# غرلاليجان

# او زیج کرن تلک

تصنيف

بجيانند المفسرببلدة البانارسى نقله

ابوالريحان محمد بن أحمد البيرونى إلى العسربية وزاد الأمشله وسهل معرفته

عنى بابرازه وطباعته منبى بمخش بلوچ استاذالتعليم والتربية بجامعة السنه



الهجمع العلي السندى جامعة التسند، حيد داباد السند باكستان ١٩ ٩٣ هـ ١٩ ٧٣ م

نست

تذكاراً و احتفالا على سُني الف سنة من ولادة العالم المحقق والباحث المدقق ابوالريحان محمد بن احمد البيروني رحمها ولد م ذي الحجة مباح يوم الخديس ٢٦٢ هم

روبيد 00\_75



طبع بمطبعة جامعة السند للمجمع العلمي السندي جامعه السند, حيدرآباد السند باكستان

> مطبعه" جامعه" السند حيدرآباد السند باكستان

# البيروني

ابو الريحان محمد بن أحمد البيروني غني عن التعريف والتوصيف و عدة من الافاضل المتقدمين والمتاخرين افادونا بكتاباتهم عن حياته و تصانيفه. فمن القدماء الذين ذكروه (اولاً) ظهيرالدين ابو الحسن علي بن زيد البيهةي في كتابه "تتمه" صوان الحكمه" (ثانيا) ياقوت الحموي في كتابه الشهير" ارشاد الاريب" و (ثالثا) أبوالقاسم أحمد ابن أبي أصيبعه في كتابه "طبقات الاطباء".

و قد استقينا كثيرا من معلومات الاماثل في العصر الحاضرة (اولهم) المستشرق الالماني الشهير سخاؤ الذي حقق نصوص كتاب الهند و"كتاب الا"ثار الباقية عن القرون الخالية" و ترجمهما الى الانجليزية و الحق مقدمة في كلا الكتابين محتوية على نظريانه الثمينة - (ثانيهم) السيد حسن برني حقق نص "القانون المسعودي" و افادنا بمقدمة جيدة كما افادنا بدراساته عن تحقيقات البيروني في ميادين علوم شتى - (ثالثهم) الفاضل سالم كرنكوي البيروني في ميادين علوم شتى - (ثالثهم) الفاضل سالم كرنكوي عليه - و (رابعهم) محمد بن طاويت الطنجي الذي هذب "تحديد عليه - و (رابعهم) محمد بن طاويت الطنجي الذي هذب "تحديد نهايات الاماكن" و قدمه بمقدمة قيمة -

the second of the second of the second

فما يقيي لنا الا ان نلاحظ ملاحظات مخصوصه" عنه وهي:

• لقد اهمل الكتاب والمورخون بعيض احواله المذكورة في تصانيفه فينبغي لنا ان ندرسها بضرس قاطع و نستخرج تلك

الأحوال المحجوبة" عن أعين الناظرين و نستخلصها من خلال تصانيفه لكي نعلم مساعيد في دراساته و تحقيقاته ـ

ولد في صباح ينوم الخييس ثالث ذي الحجه" سنه" ٢٩٢هم في نواحي بلدة "كاث " (المعروف في ايامنا بخيوا) عاصمه" خوارزم القديمة". و نسبته الى البيرون لوجهين: اما 'بيرون' فهي كلمه" فارسيه" للضواحي والاطراف, اوكان مسقط راسه وكان يعرف باسم بيرون.

● لم نعثر على تاريخ وفاتد لكند كتب في ديباجد "كتاب الصيدند" في الطب" اند كان حينئذ ابن "نافد" على الثمانين " سند" فيتضم من ذلك اند كان في قيد الحياة في سنه "٢٩٨٨ هم ثم عندنا روايد ياقوت الحموي آند "أقام بغزند حتى سات بها ارى في حدود سند "٣٠٨ (كذا) عن سن عاليد "(١) غالب ظننا ان ٣٠٨ تصحيف ٢٨٨ و فالاغلب اند توفى في سند ٣٩٨ هم.

و كان مشغوفا طول حياته بالتصنيف والتاليف و لم يغادره حب العلم والرغبة في الاختبارات قط كما لاحظ ياقوت: "ولابكاه يفارق يده القلم و عينه النظر و قلبه الفكر الا في يوسي النيروز والمهرجان" (٧). كان يتفكر و يتردد في كمل حين فدي مسائل النجوم والهندسة حتى قيل انده كان يبحث عنها في اوان نقلته الى دار كرامه الله تعالى .

و رتب في سنه "٢٥م هم فهرست الكتب التي سنّفها فبلغ عددها الى مائه" و ثلثه" و ثلثين و اسماء الكتب مكتوبه " فيها كما ذكر باقــوت "رأيت فهرستها في وقف الجامع بمرو في نحو ستين ورقه " بخط مكتنز" (٣). بعد تلك السنه " (٢٥م هم) عاش سنه " غشرعاما

وفي اثناء هذه المدة زودنا من تصانيفه الأخرى منها "القانون المسعودي" فرغ من تصنيفه في اواخر منه" ٢٧م, "كتاب الجماهر في معرفه" الجواهر " صنفه في منه" ٢٣٨هم و "كتاب الصيدنه" في الطب" حصل له الفراغ من تسويده في منه" ٢٣٨م مم، فان يكن رأي بابولاط (Biolot) صادقا, فعدد تصانيفه صغيرة كانت اوكبيرة يبلغ زهاء مائه" وثمانين.

● كان رحمه الله عالما متبعرا و ماهراً ستفننا في علوم كثيرة و معارف جمه نحو الرياضيات والنجوم و الفلك والجغرافية و مساحه الارض و المعادن و طبقات الارض و التاريخ و الاخببار و السير و والاثار القديمه و التمدن و الفلسفه و الدين و نظام الكون و الطب و العرافه و جسد الانسان و البصريات و الطبعيات و اللغة و الاساطير والحديث - و قصاراه في كل ذلك اقامه الحق و تثبيته كما اقر في "القانون المسعودي":

" وانما فعلت سا هدو واجب على كبل انسان أن يعمله في صناعه" من تقبل اجتهاد من تقدمه بالمنه"، و تعميم خلل إن عثر عليه بلاحشمه".... و تخليد ما يلوح لمه فيها تذكرة لمن تأخر عنه بالزمان و أتى بعده". و كما رواه في كتاب 'تحديد نهايات الاماكن':

"فانني لا آبى قبول الحق من ايّ معدن وجدته". او كما ذكره سرة ثانيه" في ذلك الكتاب:

" و الله أسئل ان يمونق للعمواب و يعين على ذركب الحق و يسهل سبيله و ينير طريقه و يسرفع الموانع عن نيل المطالب المحمودة بمنه و سعه" جوده انه على مايشاء قدير ".

<sup>(</sup>۱) ارشاد الاربب, جب سیموریل, جه ص۳۱۳. (۲) نفسه: ج ۳ ص۳۰۸۰ (۳) ارشاد الاربب ج ۳ ص ۳۱۳. و راجم ۳ رمالة البیروني في فهرست کتب محمد بن زکریا الرازی ۳ تصحیح پ. کراؤس، پاریس،۱۹۳۹ ۲۹۰

# فهرست مباحث الكتاب

	مقدمة للمترجم ا
1	تاریخ 'شق' و تاریخ کرن تلک
le.	استخراج تاريخ يزد جرد
۵	استخراج تاريخ الهجرة
.9	استخراج تاريخ الاسكندر
V	استخراج 'شک کال'
11	معرفة اصحاب نوب الازمنة ، والى السنة
11	معرفة والى الشهر
14	معرفة والى اليوم
14	معرفة والى الساعة
1 PM	استخراج وسط الشبس
He	استخراج وسط القمر
10	استخراج اوج القمر
14	استخراج وسط الرأس و تقويمه
IV	معرفة تحقيق وسط الشبس
IV	معرفة تصحيح اواسط البلدان
19	معرفة أبعد اللوساط من نصف الليل الى وقت آخر
ν.	استخراج جيب القوس
PI	استخراج قوس الجيب
44	معرفة تقويم النيرين
hh	معرفة طول النهار و الليل
20	معرفة منازل القمر
44	معرفة يوم القبر من شهره
17	- Je., O. Je., 13: -1.

● كان اديبا حسن الدراية" بالا خبار و ايام الناس يشهد على جودة ذكائه و عظم منزلته الاشعار التي رواها استشهاداً في "كتاب الصيدنة" حيث يصف النباتات والزروع والعقاقير و من قريعته الاشعار التي يصف بها احوال حياته , قد اوردها ياقوت قي "ارشاد الاريب". والظاهر سن هذه الاشعار أنه كان له من السلطان محمود الغزنوي مكان عظيم لما فيه من العلم و الصيانة والنباهة" و التحفظ و كان ينال من السطان كثيرا من الانعام والاكرام كما يقول:

ولم ينقبض محمود عني بنعمة فاغني و اقنى مغضيا عن نكاسيا عفا عن جهالاتي و ابدي تكرما و طري بجاه رونقي و لباسيا قل من يعلم في زماننا ان البيروني وضع اسم كتابه الشهيرفيما للهند في شعر له وهو:

#### كتاب ما للهند مين مقوله مقبوله" في العقل او سرذوله

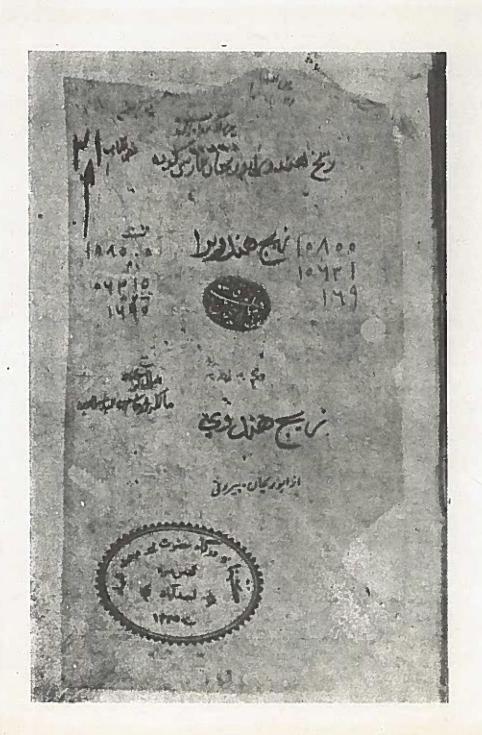
اخبرنا بهذا استاذنا الا ستاذ عبدالعزيز الميمني فلد منا جزيل الشكر-قيل انشأ احد من الشعراء قصيدة في مدحه فاجابه البيروني:

و ذاكراً في قوافي شعره حسبي ولست والله حقا عارفا نسبي اذلست اعرف جدي حق معرفه وكيف اعرف جدي اذجهات ابي أبولهب شيخ بالا أدب نعم و والدتي حماله الحطب فهذا تواضع منه و تذلل بدل على ساسي مجده و عالى فضله ـ

ها نعن ننشر نص "غرة البيجات " وهو كتاب مترجم عن الاصل في الهندية المسمى به "كرن تلك" لعالم من علماء الهنود صنفه قبل سبع سنوات من ولادة البيروني هذا و نحن نقدم الكتاب للقارئين والناظرين خدمه للعلم ليعلموا ان مصنفنا كان امينا صادقا في ترجمته ما تصرف فيه وما خالف الاصل في اي مكان بل نقله الى العربية كما كان و زاد عليه الامشلة لتسهيل المعرفة.

۱۴۸	معرفه" سهم النهار
۴۸	سعرفه" الماضي من النهار من قبل الظل في الوقت
اج م	معرفه" الظل في الوقت من قبل الماضي من النهار
۵۱	معرفة مطالع البلاد
24	عبرت تصافح البادا
WI	معرفة الطالع من الماضي من النهار
24	معرفه" الماضي من النهار "من قبل الطالع
ar	معرفه" مقدار النيرين
ar	معرَّفه" مقدار الراس
۵۵	معرفه" خسوف القمر
av	معرَّفه" كسوف الشمس
۵۹	جدول انحراف التصوير
44	في ظهور الكواكب و اختفائها
416	معرفه أجتماع الكواكب
40	معرفه مقادير الكواكب
40	معرُفه" رؤيه" الهلال المسلم
44	معرفة ما يضيء من القمر
47	معرفه 'بيتپيات' و 'بيدهرت'
	_
٨٢	الملحق: اللقتباسات من
41	(الف) كتاب الهند
41	( ب ) القانون المسعودي
۸۰	(ج) تمهيد المستقر
AI	( د ) افراد المقال
۸۳	الزيادات والاستدراكات
90	تصحيم الاغلاط

PV	معرفة الجوكات من الشهر
PA .	معرفة الحرنات في الشهر
jw.	معرفة استخراج وسط المريخ
mil	سعرفة استخراج سرعة عطارد
. 141	معرفة استراج وسط المشتري
mp	عرفة استخراج سرعة الزهرة
mm	معرفة استخراج وسط زحل
mm	ذكر اوجات الكواكب
lulu	معرفة استخراج تعديل الحصة
۳۵	معرفة استخراج تعديل الحاصة
mv -	معرفة استخراج تقويم الكواكب الخمسة
ma	معرفة بهت الكواكب
ma	معرفة رجوع الكواكب و استقامتها
le.	جوزهرات الكواكب
pe.	تعديل جوزهرات الكواكب
le l	استخراج عوض الكواكب
kh.	استخراج عرض القمر
leh.	معرفة ميل القمر المعدل
lelm	استخراج مقدار النهار
ra	معرفة خط نصف النهار
Fa	معرفة عرض البلا من قبل خلل نصف النهار
FA	معرفة عرض البلد من ظل الاستواء
FV	معرفة عرض البند من طن السنواء من قبل عرض البلد
FV	
	معرفه" تمام ارتفاع نصف النهار



بيستوالله الرحمان الرحيم و به نستمين ()

# زيج بجيانند [المفسر ببلدة] البانارسي\* الذي سَمَّاهُ الْمِي سَمَّاهُ عَرَّهُ الرِّيْجَاتِ سَمَّاهُ عُرَّهُ الرِّيْجَاتِ

قال الاستاذ ابوالريحان محمد بن احمد البيروني: كنت وجدت في الهند زيجا مختصراً صغيراً عمله بجياذند بن جنياذند و هو احد المفسرين ببلد(ة) الباذارسي، المقصود عندهم بالتعظيم من جهه النحله "و سماه "غرة الزيجات" (١) و احب بعض اصدة النا نقله الني العربي حرصا منه على العلوم فسابقته الني بث الخير في اهله و ترجمته على وجهه الني ان الحق بعض علله فاطنع عليه انوار البرهان. و الني ان تكون ذلك فاطني لم ازد فيه غير الامثله تسهل المعرفة وهذا والته المعين على تحصيل المطالب بمنه. وهذا فصالكتاب على نظام .

هذا كتاب صغيرالحجم غزيرالفوالد, قريب من الفهم, ينير خواطرالفضلاء المبرزين, و يسهل الطرق على المبتدئين, عمله بجيانند عند تمام ٨٨٨ سنه تاريخ شق (٢) الذي يستعمله الهند.

فمن اراد تقويم الكواكب جامعا فيه الصحه" الى السرعة ببسط تاريخ الكتاب كله اياماً:

) الاصل عرده و ربح عصاص ۱۸۹ و ۱۹۱۹ افراد المقال س ۱۵۲ و تمهيد المستقر س ۲۵۰ و تمهید الم

<sup>\* &</sup>quot;بجيائند المفسر في بلاة البانارائسي" (كذا في كتاب الهند طبعه حيد رآباد الدكن ص ١٠١). البانارسي هو اسم البلدق فكيف يكون النسبة اليها! و تعن نجد البته اسم المصنف المكتوب في النسخة المطبوعة من "افراد المقال في اسر الظلال" للبيروني (طبعه حيد رآباد الدكن ص ١٠٠) المقال في اسر الظلال" للبيروني (طبعه حيد رآباد الدكن ص ١٠٠) «بجيانند الباناريسي" (كذا) كان" الباناريسي، هي النسبة الى بلدة البانارسي، (كذا) كان" الباناريسي، قاله البيروني في معنفاته.

و تمثل ذلك بيوم مشهور. و ليكن بوم التقاءالسلطان محمود مع الخان يوسف رحمهماالله و كان على ثنيه بسمر قند + بين العسكربن

غلنفيع نككال ويهلز الما يوالملكما وينطى معاري اللاب وعلى ١٨٨ وبصرالية يفاا ووي على اجتهر احفي الدوم الرون النامة القي اولها منزوكفيع السلح وكاب ويجب إسفلها ووالأ عي العدم الاويسم الخليط المراوا فعرج شفيها للاين اللعة بريما لمخطرة العلى واللي فين الماصي مرمل الكيمية الماقصة بمراهية عالمكان العلي روس ورسامي بالانجاران الماصية مز السهالهع الجلاف كأنف ويصرافها يده ١٠١٠ ورياعي الهراه الالولام على إو إمام فا فرع فهو معوط اول و الم في عنوها في المون والم الرفينية مزارعلى فيبقى إباد الناسية فيتخرففنها المرادب بدرالها والحموب ليه وعي Medica do do con The مرابقا الشلطان وردم الناوروف والمالية وكان على الديار المالية

فليضع شكسدكال, وهو سنو التاريخ المذكور تامه" و ينقص منها تاريخ الكتاب وهو ٨٨٨ و يضرب الباقي في ١١٨ و يزيد على ما اجتمع ما مضى من السنه" من الشهور التامه" التي اولها جيتر، و يضع المبلغ في مكانين: ويضرب اسفلهما في . . و و يزيد على المجتمع ١٩٩١ و يقسم الجملة" على ٢٨٢ ٢، فخرج شهور الكبائس التامه" يزيدها على ما في الاعلى: وما بتى فهو الماضى من مدة الكبيسة" الناقصة". ثم يضرب المجتمع في المكان الاعلى أسى . س، و يزيد على ما اجتمع الايام الماضية" من الشهر و يضع الجمله" في مكانين, و يضرب اسفلها في . . ۳۰ و يزيد على ابلغ ١٩١١، ١٩٣١ ويقسم الجمله" على ٢٠١٠، نما خرج نهو "محفوظ اول" و ما بقي فهو "محفوظ ثاني". فما بعد, قاما الاول فينقصه من الاعلى فيبقى ايام التاريخ مفتتحه" بنقص الليل الذي بعد النهار المحسوب له و هي الاصل.

<sup>†</sup> قال البیهقی: کان مقابلتهما علی باب سمرقند- سبر در سمرقند» ( تاریخ بیهقی طبعه دانشگاه مشهدی ایرانی ۱۳۵۰ش، ص ۸۹)،

يوم الخميس كه من صفر سنه تيو (١) للهجرة ، وكط من نيسان سنه غلشو (٢) من تاريخ اليونانيين ، و روز رام كا من اردي بهشت ساه سنه شصد ليزدجرد (٣) .

و هو عند الهند اليوم السابم والعشرين من جيرت, الثالث من شهود (س) سنة ١٩٣٨ من جيرت, الثالث من شهود (س) سنة ١٩٣٨ لشق، فوضعنا شككال التامة عهم، وقصنا منها ١٨٨٨ فبقي ١٥٥ ضربناها في ١٦ و زدنا عليل ما خرج ما مضيل من الشهود و هو ٢، و وضعناها في موضعين: و ضربنا اسفلهما في ٠٠٠ فصار. ٠٠٠ ١٩٣٨ و نخرج شهور الكبيسة ١٢٠ قسمناه عليل ٢١، ٢٢٠ ٢٠ فخرج شهور الكبيسة على ما قسمناه عليل ٢١، ٢٠ ٢٠ فخرج شهور الكبيسة على ما في الموضع الاعلى فصار ١٣٠١ ضربنا في ٠٣ في ١٠٠ فبلغ ١٣٠٠ و زدنا عليه الايام القدرية الماضية من الشهر الثالث وهي ٢٠، فاجتمع ١٩٩٢، وضعناه في مكانين، و ضرباا الفلهما فسي ١٣٠٠ و زدنا عليه الإسلام القدرية الماضية وضعناه في مكانين، و ضرباا الفلهما وضعناه في مكانين، و ضرباا الفلهما وضعناه في مكانين، و ضرباا الفلهما وندارية والماليم وندارية وندارية والماليم وندارية وندارية

(۱) ستیو $^{48}=(1,3+1,1+1)$   $^{1}$  و ایضاً الظاهر من المثال علی ص ۸ کان شهر صغر من سند  $^{4}$  و این الثامد الله اذا نقصنا  $^{48}$  و این التامد این  $^{48}$  و این  $^{48}$  و این  $^{48}$  و این التامد این  $^{48}$  و این  $^{48}$  و

أما الخان فهو يوسف قد رخان صاحب كاشفر، وقد ذكر ابو سعيد عبدالحي كرديزي كيفيه" الملاقاة بين السلطان والخان بالتفصيل وقال كان الاجتماع بينهما في سنه" ست عشرة و اربعما"ة (زين الاخبار، طبعه" برلين ١٩٢٨م م م ١٩٠٥م و طبعه" طهران ١٩١٤م م م ١٩٠٥م، راجع لتفصيل تقابلهما ايضاً في 'قاريخ بيهقي' (السابق الذكر، ص ١٩٠٨م ١٩٠٩م، ١٩٦٩م ١٩٥٩م)، قال البيهةي اجتمع السلطان مع الخان و عاد في الصيف الى غزنه و اعتزم السفرالي سومنات (ص ٢٣٦٩)؛ و المعلوم انه كان ذلك السفر في سنه" ١٩٩٨م السفرالي سومنات (ص ٢٣٦٩)؛ و المعلوم انه كان ذلك السفر في سنه" ١٩٩٩م المنار التامه" عنه المنار التامه عنه المنار التامه المنار المنار التامه المنار المنار التامه المنار التامه المنار التامه المنار التامه المنار المنار التامه التامه المنار التامه التامه المنار التامه التامه التامه التامه التامه

للسنه" المنكسرة مار العدد ۱۳۳۹ = 1.0+...+ و غلشو. (م) الشميد" = عام مع السنة" المنكسرة ولكن سنو تاريخ يزدجرد التامة تلاث و تسعيد و ثلثما أن (راحم مي م)



٢٠٢٢٢٠٩ على ٢٠٩٠١ وفخرج ٣ ٣ ١ المحفوظ الأول وبقي ١٨٢٨١ المحفوظ الثاني. نقصنا المحفوظ الاولسماني المكان الا على فبقي أيام التاريخ ١٦١٦، وهي ونحن ان ضمنا انلانزيد في الكتاب

غيرالامثله, فلابد ههنا من زيادة . استخراج التواريخ المستعمله" في بلاد نا عن هذاالتاريخ الذي جعله صاحبالزيم اصلا لاعماله. قان جل اصحابنا لا يهتدون لتاريخ الهند. (١)

استخراج تاريخ يزدجردمن هذا التاريخ: اذا اردنا تاريخ يزدجرد من هذاالتاريخ, نقصنا من الاصل الاعلى ايام التاريخ و ، ابدا, و قسمنا ما بقي علميل ٣٦٥. فما خرج, . زدناعليه سهم فيجتمع سنو بزدجرد التامه. وما بقي القينا لكل شهر من عند فروردين ماه . ٣ والابان ماه من بين الشهور له , الى ان لا بتي سا عندنا بايام شهر. فيكون ع الماضي من الشهر الذي

فرح ٣٤٣ ( أيغوط ١١ قل و الحد ١ ٨ ١ ٨ ١ المعوط الله في نفضات المعوط واقل هما في الماك والعلى فعي ايام الناديخ و الا الدهي المات عرزامند نداره هذات الراح المن فعللا المواري المستعلد والراح المستعلد والراح المناه المالية الملك المنه وسيراح أأدي فروض ومرفعة المحرر (دا أور الدي يندود مناالمادي نتعنان وزمر اعلى الملايم عدوور دين المرابع والطاعن الم الدس بن اللي له المن الله الم

11818 3019 WE SH فستاه على لا الم يحري نا دراعا م ۲۱ دند ۱۹۲ و ش صوتار ع الرور الات د مي العسد ، ۴ " أمنه لفرو در كروا على والعمال البر المام الماصة مرلد وسانت الما اجملح الهالم ورهداندرة والالدوناتار كالوسطية الموالي عذا الزي زج العي المدير وصر المدلع وسنين وقسمنا المحتمع على गरमान् श्व कंद्रावान क्षेत्रके مهزانه البحرة اللار دائق بونعد مر الزقائق الم صحاح المام بالفتية على ومتى نضلت الدقائق الهاقية على المراعا الحالم ال معلى بلغيها و على الله الأرالين له و المالين له و المالين المالين المالين المالين المالين المالين المالين الم القايش عامطا فيتر إطالة امعوم البر

انتهينا اليه .

مثاله: اذا نقصنا من الاعلى الذي عملناه و به نبقي ١١٥٨٥ م قسمناه على ٣٢٥ فخرج نطى زدنا عليه ٣٣٣ فبلغ ٣٩٣. و تلک سنو تاريخ يزدجرد التامه". و بقي من القسمه" . ٥ فانتهينا منه بفروردين ماه آل و بقي معنا . ١ فهي الايام الماضية" من اردي بهشت .

استخراج تاريخ الهجرة من هذا التاريخ؛

وإذا اردنا تاريخ العرب عن تاريخ الهند في هذا الزيم, زدنا على الاصل نزار) وضربنا المبلغ في ستين , و قسمنا المجتمع على ٢١٢٦، فما خرج, زدنا عليه ٣٥٣ فيجتمع سنو تاريخ الهجرة التامه" ومابقي فيه من الدقائق الى صحاح الايام بالقسمه على آ [؟]; و متى فضلت الدقائق الباقيه" عن الربع على . ٣ , جبرناها الى الايام يفضل نلغيها (٢).

ثم نلقى من هذه الايام لشهر آل و لشهر كل و لشهر كل و لشهر كلم و نبتدي بالمحرم, الى ان يجتمع الفاشهر مما معنا; فيكون الباقي ما مضى من الشهر

<sup>(</sup>۱) نز=۵۰

<sup>(</sup>٢) الا صل. دلغيا (كذا) والصواب ' نتلغيها او 'نلقيها'.

الذي انتهينا اليه.

معالد: انا زدمًا على الا صل تر [بلغ] ٢١٦٤١ [و] ضربناه في ستين، بلغ ، ٢٦ ، ٢٠٠ تسمناه على ٢١٢٦٢ فخرج ٢١, و زدنا عليه ١٢٦٣ فصار ۱۳۱۵ و ذلک سنو تاریخ الهجرة التامه". و بقي من الدقائق تم يوما (١), قصارت الايام ٥٥, منها للمحرم آ و يبقيل كد وهي الابامالماضيه".

استخراج تاريخ الاسكندرمن هذا التاريخ؛

اذا اردنا تاريخ الاسكندر, زدنا على الاصل عمر، وضربنا ما بلغ في ستين، وقسمنا المجتمع على ٢١٩١٥ فما خرج, زدنا عليه ١٢٤٦) فيجتمع سنو تاريخ الاسكندر تامه". و ترفع ما يبقيل من الدقائق الى الصحاح فيكون أياماً ; و يلقي منها لكل شهر من تشربن الاول عدد ايامه كما نعلنا في سائر التواريخ. فان كانت السنه" كبيسه", جعلنا حصه" شباط من الايام كطن و ان لم يكن كبيسة جعلناها كح.

و علامه السنه الكبيسه أن تنجبر الدقائق بالرقع ، فلا يبقيل منه شئ . مثاله: انا زدنا على الأصل ١٣٨, فصار ٢١٤٦١ فضربناه

اللك إلله بنا النبياء الالادان عني المعنظ الم الم منها وفي المنا الع ١٠١٩ ما وعلى ١١٢٩ ا عج اله وراد اعليه الافعادة ا ويست والهوالعن المدونتي والاقابق ثلا يورا فصارت الأيام والاعتباللوك والع كه ده والمام المامية المسودة المديد الحسين عد الله الألادة المالية الكرد رد اعتاده ١٦ اوضاله وزوي في خ وقسمنا المجمع على ااوالا فاهرع فا عديد لا ١٧ أعجم موليه التلار منخر الاوافيافي منالك المرزولات عد الماسكا فعلمان ساء التواديج فان كانت ألشد البيب جعلنا مدنباط مز السنة الكسية الا تعمر الرقايي الربع ملاسقي سيسي ماسيد الالالالا الماس لاع ا فقال ١١٧١ فصرفاء

<sup>(</sup>١) له (=٥٥) هوالصواب لا نه بقى من الدقائق ٣٢٥٨، يعني ٣٣٠٠, فصارت الأيام ٥٥.

ال في الم فيلغ ١٠ ١ ١١ في منا على ا الا الملم عا ور راعلم ١٧٧١ واحمع والم اوعي ونادي والراد المدويقي والمتوايق ولا لاف وكول مربعهم المعالم والسنة العلم الدقائق الماص والوفاع عراسية فالقفا استة النم المرجماني الخل الما وبعي عطوه المام المامية ميسان واختبى على أدكن و له على اعما يا والهذا في الستعار صفيا الزيء است مدادم فيطفان والعرمل التلكم النائد أوركال عر معلى الم المع القصاد المالة ابدا ووصعنا ما بعقى يا عمد الكندخ صهاالح مدورة والدرع في المستالي الم وافعنا كاسفارابه المادح بالعسرفا فالقي القطاعة أنين جبرا الحراور واحدا والأنفي فالقصرعها للغناءم ودالا على الدوعان الما وعلى المام المام السنة المنكرة إحدا فصرفان الدكيط

في . به فبلغ . ١٣٠٥ و تسمناه على ١٢٦٥ في . به فبلغ . ١٣٠٥ و المداع فخرج نطئ و زدنا عليه ١٢٧٩ فاجتمع ١٢٢٥ و و هي و هي من الدقائق ١٢٥ و يكون مرفوعه ٢١٦٠ من الدقائق ١٤٦٥ و يكون مرفوعه ٢١٦٠ من الدقائق القاصره عن الارتفاع غير كبيسه". فالقينا لسته" اشهر منها من عند تشرين الاول ١٨٢، و بقي كطئ وهي الايام الماضيه" من نيسان . و مالم يتقرر عكس ما ذكرناه ، لم يشترك اصحابنا والهند في استعمال هذا الزيم .

# استخراج شك كال من احد هذه التواريخ الثلثة

اذا كان المعطي معلوما [من] تاريخ الهجرة, نقصنا من السنين التامه أسمح ابدا, ووضعنا ما يبقى في ثلثه المكنه. ثم ضربنا الاعلى في ٣٥، والاوسط في خمسه والاسفل في ٣٨، و رفعنا الاسفل الى الاوسط بالقسمة على ٣٠، فان بقي ما يفضل على ثلثين جبرناه الى الاوسط واحداً و ان بقي ما يقصر عنها لالقيناه. ثم زدنا على الاوسط نر ابدا, و على الا على ما مضى ما مضى ما المنكسرة و اخذنا فغيل ما بين الاوسط المنكسرة و اخذنا فغيل ما بين الاوسط المنكسرة و اخذنا فغيل ما بين الاوسط

پعني اذا قسمنا ه ١٢٩٥ على ستين، يكون مرفوعه ٢١١
 الاصل. سند التامة

والعلى عامر المعارفين الموافات مات التكلام في للعن الله ما المديم فيني الا وضفاها فالتفاق الاستطاق الماعلى في ١٠ ٤ ما عقع عاد ١١ والوط وفي واجمع المرورساف ١٠٠١ فبلع ١١٣١ وارتفع من الي وادبط المس على صار لم ع م العد فيراليف والرا عليه لا لا فعل الم وود اعلى العلي ماتعى برتام السنة وعية لا فيماتها الموزا فقارعت الدوسط والعلى وكان ا ١١٠ از فعن العدوان كان المعطية الم فرو (دنعفنا وسدالاسة ١٣٠٤ و وردنا على المليغ المفاع رائام السنة على المجتوا والمانيمة والما المانية والمانية الانوشاء بنيالي مزدخ والدر فالم فيقي ألى صرفاها في الاس ما جمع لاس ومع الما في أمام السنة المربة المرادا عبارا نعادا إرا اعوالمعدولي

والاعلى فيكون الاصل, أعني ايام التاريخ.

مثاله: إذا اذا نقصنا من سني الهجرة التامة المذكورة مم البقي ٢٦١ و ضعناها في ثلثه أماكن. فضربنا الاعلى في ٣٦٠ فنجتمع ١٩١٥ والاوسط في خمسة فاجتمع ٥٠٣ والاسفل في ٣٦ فبلغ ٢٣١٨، وارتفع منه الى الاوسط ٢٦ حتى صار ١٩٣٣ بعد جبرالبقية . و زدنا عليه ٥٥ فحصل ١٠٣١ و زدنا على الاعلى ما مضيل من ايام السنة ، و هي ٥٥ فحصل ١٠٠١ اخذنا فضل مايين الاوسط والاعلى وكان م١٢١٠ اخذنا فضل مايين الاوسط والاعلى وكان م١٢١٠ اخذنا فضل

و ان كان المعطي تاريخ بزدجرد, نقصنا من السنة التامة مهم، و ضربنا الباقي في ٣٦٥، وزدنا على المبلغ ما مضى من ايمام السنة على المجتمع و به ابدا, فيجتمع الأصل، مثاله: في اليوم المذكور, انا نقصنا من سني تاريخ يزدجرد التامة مهم فتي وي ومع الماضي يزدجرد التامة مهم فتي وي ومع الماضي من ايمام السنة ١٥٣٥، و مع الماضي من ايمام السنة ٢١٥٨٥، وهو الاصل، ولو

<sup>\*</sup> هوالصواب، لا ن ايام تاريخ شك كال ٢١٦١٥ (راجع ص ع)

كال المعلى الوالالم الدن فعنا التي المرا الباد في الإكرا وتسونا فالجفع علي كا وثير تا على يحزج ما مضى الالمام النسد وتعصفا مراعلة ٧٧ إفسقي العاصل المتقدم وكر افا نقصنا من المالك الناطة ١٧٧١ إفيق ٩ و ضرباها ف الا مُ إِنَّا يُمْ عُمْ وَ أَمَا لِمُ فَعَلَمْ عَلَيْ مُ في وولا ما إلى المرالك المراكة الله معن المنجرة العلب الماضي الما المنة والاالم فصادا الالم المنتملا منه ١١١ فيقي كوالا الم وما لله الم انت اله ساعمل فالمقعم ووص وتضرر لمقلبان وما م نقصم المجترة علي ١٠٧٥ م وسيه المانومر النسبة على العار واصلح المبلغ على كالمن فنفر لي عليا لا يه ناف وقل : المار ١١٥ عن من في المنتقط الم

كان المعطي تاريخ الاسكندر, نقصنا من سني تاريخه التامه" ١٢٢٦، و ضربينا الباقي في ١٣٦١, و قسمنا ما اجتمع على سى و زدنا على ما يخرج ما مضمل من ايام السنه", و نقصنا من الجملة" ١٩٤ نيبقي الاصل.

مثاله البوم المتقدم ذكره: أنا نقصنامن سني تاريخ الاسكندر التامه" ٢ ١ م فبقي ٩ ٥: ضربناها في ١٣٦١, فاجتمع ٩ ٩ ٨٩، قسمناه على ٣ فخرج ۲۱۵۵۰ بعد جبر الكسر لزيادتــه على نصف المخرج ; زدنا عليه الماضي من ايام السنه" وهو ٢١٦ فصار ٢١٤٩١، نقصنا منه ۱۳۷ فبقي ۱۲۱۳ و هوالاصل.

يكون اي تاريخ منها حصل: فانا نضعه نمي موضعين و نضرب اسفلها نبي ٣٣٠٠، نقسم المجتمع على ٢٠٤٦٠٢, و يزيد الخارج من القسمه على الاعلى: و نضم المبلغ في مكانين: و نضرب أسفلهما في ٣٠ [و] نقسمه على أي ٣٠١٨٢ نما خرج نضربه ني ٣٠ و ينقص المبلغ من الاعلى: ثم يقسم الباقي على ، ٣٦ فتخرج على ٢

\* هو الصواب. وكأن الاصل ٩ ٩ ٨٢ تصحيفا عن الكاتب.

معرفدا الإم المتأل للاعلى المالية المصر فيعل وفاق تسيعلى والفيزي عدد النول المامة الماسية والسنة والما فهوكان الماصدر المراطي حالب ال والعرص المالة المال وضعنا في مرصون ونفرنا اسفلاف المام فاحكم و たけられるいいかいりょうり to vier to dry it the الاوصنة وفي مكافيت وضمنا الاسفار ف الم قالم ١١ وقعما علي الم اعراء عراه في وا المناوي معنادر العي فعي ال J. 28 18 21 11 8 5 5 5 المصمار عي الحرج ا والى فلك الان المام الماصية من مسالي الالت والوتاري الذي والا فال はままではある イルはよりか سعكال البعد المدنى حملتا وبساع الفرس فارجع الإن الحد ساقة بنعى الكات

سنوهذا الزيم تاما، فان زيد عليها ٨٨٨ حصل شك كال. وما بقي نقسمه على ٢٠ فيخرج عدد السنين التامه" الماضيه" من السنه". وما بقي فهو الايام الماضيه" من الشهر المنكسر.

مثاله: ان الاصل حصل لنا ۱۱۹۳ مناه على فوضعناه في موضعين: و ضربنا اسفلهما في ١٠٠٥، و سمناه على ١٠٠٠، فخرج ٣٣٣، زدناه على الاعلى فصار ١٩٥٤ و فخرج ٣٣٣، زدناه على الاعلى فصار ١٩٥٤ و فهمناه في مكانين: و ضربنا الاسفل في ٣٠ فبلغ ١٩٥٠، و قسمناه على الاسفل في ٣٠ فبلغ ١٩٥٠، و قسمناه على نقصناه من الاعلى فبقي ١٣٠، و بقي ١٣٠، و سمناه على ١٣٠ فخرج ٩٥ و بقي ١٨٠، قسمناه على ٣٠ فخرج ٩٥ و بقي ١٥٠ قسمناه على ٣٠ فخرج ٩٥ و بقي ١٤٠ فهي اذن الايام الماضية فخرج ٩٠ و بقي ١٥٠ فهي اذن الايام الماضية من جيرت ألي الشهر الثالث، و سنو تاريخ الزبع من جيرت ألي الشهر الثالث، و سنو تاريخ الزبع مكال اليوم الذي جعلناه مثالا للتعريف. هككال اليوم الذي جعلناه مثالا للتعريف.

<sup>\*</sup> هوالصواب، والأصل . ٣٦ تصحيفا عن الكاتب \* الأصل. \*جيته ، وهوالاسم العامي لشهر "جيرت " الذي ذكر على ص عرب

معنت احمار احب الازمندي الولدوالي المعالم وخاي المعالم والم ٨ واقسم الملع على ولا موقا عرج وضرية وتدعى العنه واحدا الداوالعداسابع فابتى عزما خل على وفعالس اعتمس ومراها على ونيبك الماب المام فالإساس فينتهى - المحارث الى والى اسنة فها بن الغيمة فين المامامة موالت والماليالي ١٥ ٣ من وابقي عنها سالب اما نذا على العلى و أ وصال ١٩ ١١ وقسنا لا عينه الخدع ١٢ رضيا ، ف الله على الحتم و إمر اوالقبنا والسالع فعقي الم عدد المربيم المحد فانتهنا الي المنى وقلما ال وألي السنة المكري وكان على التسم - ١١ إنى اليام الملاضية من السيد واللافي مناارا إلى معفة وانى النبعد ردعا العاريد الواقس المسلع على ١٣ فاطرع فاضعفه وزرعاد

## معرفة اصحاب نوب اللزمنة و اولها والي السنة

زد على الاصل ١٨٥٣ و اقسم المبلغ على ١٣٠، فما خرج فاضربه في ٣، و زد على ما اجتمع واحدا ابدا والقه اسابع؛ فمابقي، [عده الى] على ترتيب الشمس، اعني من يوم الاحدا، على ترتيب ارباب الايام في الاسابيع، فينتهى الى والى السنه وسابقي من القسمة فهو الايام الماضية من ولايته، و تكملتها الى ٣٠، هو ما بقى منها.

مثاله: انا زدنا على الاصل ٨٥٨ فصار مثاله: انا زدنا على ٣٦٠ فخرج ٢٦٢ و قسمناه على ٣٦٠ فخرج ٢٦٢ و ضربناه في ٣ و زدنا على المجتمع واحدا و القيناه اسابع فبقي ٥٤ عددناه من يوم الاحد فانتهينا الى الخميس, و قلنا ان والي السنه" المشتري, وكان بقي من القسمه" ٨٣١, فهي الايام الماضية من ولايته والباقي منها ٢١٢ يوما.

معرفة والي الشهر:

زد على الاصل مهم و اقسم المبلغ على ٣٠٠ نما خرج فاضعفه و زد عليه

<sup>\*</sup> هو الصواب لا غير.

<sup>‡</sup> الا صل. عرفاضل على.

<sup>†</sup> في المتن 'يوم الاصل' والتصحيح في الحاشيه.

ولعد لم العدم العام فابق ليس الد سن ما قدل من ويم المحدوثيني الي ونل النبروالها في القيمة موالما في مرا وللية وتشيام عي المناف الباني حلما しての、はとしてもそれるはいけんしん فحر ٩٨٩٧١ ( ١٤ على صعفها واحد نصاف ١١٥ م اد العما الماسع فبنى بعداما من كلام واحد فانتشأ الحت الحمة وقلنا ان والي النم الذكاف وقائعتى مرد لايتا ما كان بنى والمتعم وجي ١٦ يومًا وأبا في معالول معرف واى العدادة الم المابيع وعدالباني ومالحدو في المالما القيا الاصراسايع بتي فعدد ناعرا من مرم الاحدد انتكينا أفي برم الميس وي لوب الى الماري في والسدون والى المالة الجوار باطله مدم الفعل والفي طيعي والمسى المرجة والطاع كالروابان والعبا على ١٠ و عامر ١٥ فد الدوايل البون على تبر ألافلال إخارا في إلى شعر والحاام واحداً, ثم الق المجتمع اسابع، فما بقي ليس باكثر من ي , فعده من يبوم الاحد فينتهى الى والبي الشهر . و الباقي سن القسمة هوالماضي سن و لايته , و تتمتها الى . ٣ هوالباقى منها .

و مثالد: انا قسمنا ۲۲۸ ۱۲ على ۳۳ فخرج ۲۸۸ و زدناعلى ضعفها واحداً فصار ۲۵۸ ۱۶ والقيناه اسابيع فبقسي ۱۹ عدناها من يوم الاحداث فانتهينا السى الجمعة و قلنا ان والسى الشهر الزهرة و قد مضى من ولايتها ماكان بقي من القسمة وهدو ۲۸ يوساً والباتي منها يومان .

معرفة والي اليوم

الق الآصل اسابيع , وعد الباقي [من] يوم الاحد ، و في مثالنا , لما القينا الاصل اسابيع , بقي ها إلى المدناها من يسوم الاحد و انتهينا الى يوم لخميس وهو منسوب الى المشترى فهو واليه .

#### معرفة والى الساعة

اجعل ما طلع منه الغداة, اعني ما بين الشمس الى درجه" الطالع, كله دقائق و اقسمها على .. ، و فما خرج فعده من والي اليوم على ترتيب الافلاك من علو الى الاسفل. واذا انتهيت

پعني قسمنا المباغ = ۱۲۱۳ + ۱۹۰۸ = ۱۲۳۸ = ۱۲۳۸

<sup>+</sup> الاصل الايام الاحد.

<sup>\$</sup> يعني ۱۱۵ ۲۱۲ - ۵ - ۸۵ م و بقي ه .

الي الرورجومن المن ولا علي بمنت وقت النظا المرا والعالمان كاللب الظهر فلمول الغل الذال إمن الفريخ الماردة العام العد السوامة المعلقة علما ﴿ فَا يَنْ مُنْ وَمُونِهِ اللَّهِ وَالْقَصْمِ اعْلَى اللَّهِ اللَّهِ عَلَيْهِ اللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ اللَّا هرح و دمي فاونت بؤالات الله ور درسید: دور برخد من کی فی ایموند سياالي الرقهواني الماعدام الم يطالب فرود العلقه فا وأخص مي اجتمعها الفاقسم الماذعلي ٧٠١١ ١١ فعر والروار كالمراجع المح المنطبا ترعدن المحدوم الزار وعاس عدرالها ووود على غند والتنب المبله موا المعطسه أو والأسبع فالبغوة المولة وإفتها على المناه المناه المراج المنتقى فأصرب في و لا واللي على فالمراث عليديع جرادات ومنعين والعمو بصرا الملاج الميا حنطو المسلخ عيمها المستنجه والعالقيمال الجيم الى القمر فارجع منه الى زحل, ولم يتحقق وقت التقاء الممثّل به, ولا محاله" انه كان قرب الظهر.

فلنجعل الأجل المثال ما بين الشمس الى درجه الطالع من درجه السواء \* . . ، ‡ و نجعلها كلها دقائق فيكون . . ، »; و نقسمها على . . ، و فيخرج ه و ثلث فالوقت في الساعه السادسة. و اذ عددنا ذلك من عند المشتري الى اسفل انتهينا الى القمى فهو والي الساعة.

استخراج وسط الشبس:

اضرب الاصل في ٨٠٠ و انقص مما اجتمع ٩٠ و انقص مما اجتمع ٩٠ و اقسم الباقي على ٢٩٢٠ ٢ نيخرج الادوار [و يجتمع منها درج يحفظها. ثم ٢ عد الى المحفوظ الاول في عمل تحليل التاريخ ٢ و زد عليه ثمنه و انقص المبلغ من المحفوظ ٢ الثاني هناك، فيبقى البقيه المعللة وافسمها ٢ على ١٨٠، فيخرج درج و ما بقي فاضربه ٢ في ١٣٠ و اقسمه على ما قسمت عليه فيخرج ٢ في ١٣٠ و اقسمه على ما قسمت عليه فيخرج ٢ دقائق وما يتلوها واجمع هذا الخارج الى ما ٢ حفظت هها و زد المبلغ على وسط ٢ مناله ٢ الشمرس، فيجتمع وسط القمر، مثاله ٢ أ

<sup>\*</sup> درجة السواء (؟) قال البيروني ( الهندي طبعة حيدرآبد الدكن ص ١٤٢) هـ أبيت في متن زبجاتهم في استخراج الساعة ان يقسم ما بين الشمس و بين درجة الطالع بدرج السواء- الخ.

<sup>†</sup> الاصل. A., والصواب A.

<sup>†</sup> توجد العبارة بين القوسين [كلها الى آخر الصفحة] "تحت استخراج وسط القمر" (راجع ص ص عراء). إما الكاتب فكتبها هنالك سهواً ثم أراد نسخها كما نرى أنه وضع الخط على الالفاظ "تجتمع منها درج" و على السطور التالية

المع وقان والزال الفري الليان في ومسرافية على فمان المامية فالكاف العث الدور والمرابا المرابك والم الغر والمتعيث وما كما لحاله السالة المالة للماوية وعملك احار ميد سق الدوار الميس العاج ويعمد والمترا والماليات 17441to Jacket Chilipu 一点にいれいけるのうのまればかい الما المعدد المال المعدد المعد عاول والمادة الوفين عافينا المرف والروع والوفعاب بيايا والموا Plan I VE A F Brown 1 Wallest 101 Color ماسة الرحيدمنا وروعوا الماد المعطال والمالي المامون المامون الاسارا عوط

نحفظها لتحقيق وسط الشمس، ثم افرب مابقي في ١٢, واقسم على ما قسمت عليه فيخرج (بروج؛ وافرب مابقي في ثلاثين و اقسم على ما قسمت عليه, فيخرج المست عليه, فيخرج دقائق، ولا تزال تضرب البواقي في ٣٠, و يقسم المبلغ على ما قسمت عليه, فيخرج دقائق، على ما قسمت عليه, فيخرج ما بعد الدقائق الى على ما قسمت عليه, فيخرج ما بعد الدقائق الى حيث اردت، و يكون الحاصل من ذلك هو وسط الشمس, وهو بعينه وسط كل واحد من الشهة الكواكب العلوية. وهكذا العمل فيما يبقى من الادوار من استخراج بروجه و درجه و دقائقة،

المثال: انا ضربنا الاصل في ٨٠٠ فصار المثال: انا ضربنا الاصل في ٨٠٠ فبقسي ١٥٠٠ و نقصنا منه ٩٠٠ فبقسي ١٥٢٠ و تعمناه على ١٥٠٥ و بقي ١٩٠٥ فخرجت في ١٠ و قسمناه على ما [قسمت] عليه فخرجت البروج؛ وما يتلوها ب ب كو لاً, وهو وسط الشمس و بقي ٢٥٥٨٣٠٠

استخراج [وسط] القمر \*:

اضرب ما مضى من الشهر من الايام القمرية في ١٢, و تجتمع منها درج نحفظها. ثم عد الى المحفوظ الاول في عمل تحليل التاريخ و زد عليه ثمنه . ١٦٠ وانقص المبلغ من المحفوظ

<sup>†</sup> العبارة بين القوسين ( ) من التصحيح في الحاشية".

<sup>\*</sup> الاصل. ضبط القمر.

المن وعال فيبقى البقية المعرفة والسمية على ١١٧١ نيخ و (ج) ديانقي فاصر في والترعوا فتت عليه طلقي فعرخ (ا ومأتاوه واجمع هزراخادج اتحيا مغطت هينا وازلا المسلع عاني وسعط للاسم للعمو وسطالغ ماك الاحرنالا الأمام الماصيرالل في الم والعمع ووحفظا والمعوط 1 - 15 A الاقل وهن المرالاناطاعة فكا ن مستقب لت ورودا عليه العمارا ٢٢ ب في وصفا ومن الموط الماز فبالي ٧٠ ١٨ ١٥ ١١ ازل دمي المد للورائة قديما Jeol) アラムシャランドンド باعنطنا فصاد مازني رو عمدنا دلك اوسط الشمن وعي جروري الم فصاد ادع م وذلك وسط القر النور إنه اوع اللا إخري الم مرفة ع اوانتي ما أجتم إلا هام واضرابات على ١٨١١ انع عالاداد ا ساجالها واسخج اللاة كانفع المردح والدج

الثاني هناك، فيبقي البقية المعدلة و اقسمها على . ١ و المدلة على ما قسمت عليه و فيخرج دقائق وما يتلوها و اجمع هذا الخارج الى ما حفظت ههنا و زد المبلغ على وسط الشمس فيجتمع وسط القمر .

مثالد: أنا ضربنا ٢٠ الآيام المانية" من الشهر في ١٢ فاجتمع ي د د ب حفظناه. ثم عدنا الى المحفوظ الاول و هو ٣٣٣ أ, فاخذنا ثمنه فكان مب ل ب و زدنا عليه ١٨٠ فصار ٢٧٧ نب ل ب و نقصناه من المحفوظ الثاني ب ١٨٠ نبتي ١٨٠ ز ل ب وهو البقية" المعدلة" فسمناها على ٢٠٠٠، فخرج يج ي كج يزه توهنا فصار يا د كج يره جمعنا ذدناه على ما حفظنا فصار يا د كج يره جمعنا ذلك الى وسط الشمس وهو ب ز كج لاه فصار أربح مح مح و ذلك وسط القمر.

استخراج اوج القبر:

اضرب الاصل في ١٥، وانقص سما اجتمع ٢٥٣٥، واقسم الباقي على ٢٥٣٨١ فيخرج فيخرج ادوار لا يحتاج اليها و استخرج مسن الباقي كما تقدم البروج و الدرج

<sup>\*</sup> انظر الأصل في هذه الصفحة" وفي الصفحات التالية", فتاء الله في ضبط حروف الأبجد و قابلها بما هي على ص ص ٣٣٠٢٨٠٢٦٩٣ و ص٠٠. † واجع ص ع 

‡ و هو ١٨٣٨٣٠ (راجع ص ع )

الى ما احببت بعدها واحفظها. ثم عد الى الاصل واقسم على ١٨٦٣٣, فيخرج دقائق وما يتلوها و زد ذلك على ما حفظت فيحصل اوج القمر.

مشالع: إنا ضربنا الأصل في ١٥ قصار ( و ۱۸۲۳۲ و نقصنا منه ۱۸۳۳ فیتی ١٨١٢٨٥٣ قسمناه على ١٨١٨٨٨ فخرجت الادوارالملغاة يهر وحصل من الباقسي كع لطلد حفظناها. ثم قسمنا الاصل على †۱۸۹۳ فخرج ۱۵۵۵ زدناه على ماحفظنا فاجتمع اوج القمر ٥ كم ما د)\*.

استخراج وسط الراس و تقويمه:

اضرب الاصل في . به و زد على المجتمع ٥٣٣٠٥ و اقسم المبلغ على ٥٣٣٠٥ و فيخرج ادوار لايحتاج اليها, واستخرج البروج و الدرج ممايبقي فيكون وسطالراس. فاذا نقصته من اثنيعشر برجاً تامه به بقي بعد موضعه المقوام من اول الحمل .

مشاله: انا ضربنا الاصل في ٢٠ فصار ٠ ١٢٩٩٨٨ و زدنا على المجتمع ٥٠ ٣٨٥ أبلغ ١٣٥١١٣٥ وتسمناه على ١ ١ ٢ ٤ . ٣ فخرجت الادوار

عرد ۸ع اسمناه على ١٨١٨٥١ فيخرج الادوارالملغاة - و حصل الباتي و ڪيد آ

+ هو الصوابع و الأصل، ١٢٦٢٠

11 30 30 النطاحبب بعدها واحنظها تمعدالملامل ورقته على سرس ١١١ امعرم والموال دخا يُوتُ والالالاعلى احظت بممالع واللما ساكس اناض المماغ وافصال ١١٥ كم ١ ٨ اونضاب ١ ١١٤ بي ٢ المرام المسلم على الم مم المرام المرا كالاطاد اللمعاه ٧ م وجعل المالية و ع له الم ل حنطاعا م حمية المعلى الله ١٧ ١٧ 1/1444 عنيع 88 الداراء في العنا فا اجمع ادم اللره ع ما د استدام 4 " A" وسط الوارس ولول إصرابهما في هلا ويردعلى المجتمع ٥٥ م ع وواقراليع على ١٧١ لاغير ع [ دواد المسعاع الها रि न्यं विभित्त हार्रित ने मंत्रे शह तम الداسي فاد النصة من التي ورجام منى بعد موصعه المقعم مزاول الجرماك انا عربنا الم مل عده و فعاله ١١ ١٩ المرة مزرنا عِيل لحمع قوم الخبلورة ١١١٤ سرا السمناه عي آلالا لامغيب الإدرار

العبارة بين القوسين (كلها) فيها لظل لاله ظن الأصل = ١٢١٩١٥ فضربه في و فصار الميلغ . ١ ١٨ ١٥٠ - الخ. والصواب أن 'الأصل'= ١٦ ١٦ ٢ ضربناه في ه و فصار المبلغ . ١ ٢ ٣ ٢ كما في الحاشية : وهوالصواب الى الا تخر.

سم وما بقى حراي و نوودلك وسطالوكان نعصادس ١١ رجا بقي حوا و وولك وخه الدام المعتم معض المعاول الم الشميل الواس وقتى وادفى أرامعفوطة اورا في الترام وسطهاعلي عم أ فيمزح فوالي ﴿ المرعاد سقصامن ومطالس فيدي وسطا لجيق الدكي فستعلقها ووالكواكم lab مال لكانان الادادها المعنولة إ 8 قساماعلى عم فغيج لا 3 المعصاما مزومطا منس لاديكان معالما فيعي بسيام كالخوص وسط ألمقتي مويس تصحم وسانيا الدرعا العلدان ال قط الاس الازية ٥٠١ وروول ١٨ ٧ ، وفاصل فعلائر 80 MA يوم إ واقرالب على قطرط الأسوادة بلال بعرج القل المور فالفير وان بواللد عرالحط المارعلى وبدارجين ومطالمن والعرواوجة والرامس لهوم واهتر البط عليه النظر المعدل تنعرج وقابل الظاير فان كان مداكا توامور مرواك العطافي وال

م وما بقي جَ كَج هَ نَق و ذلك وسط الراس؛ تقصناه من ١٧ برجا بقي خَ وَ نَا زَى و ذلك موضع الراس المقوم.

معرفة تحقيق وسط الشمس \*:

اتسم الادوار المحفوظة اولا في استخراج وسطها على ٣٣م فيخرج ثواني وما يتلوها; و ينقصهامن وسط الشمس فيبقي وسطها المحقق† الذي تستعمله فيها و في الكواكب.

مثال ذلك: ان ادوارها المحفوظة" و 6 أ قسمناها على ٣٣ ، فيجرج 6 6 أكب أ نقصناها من وسط الشمس الذي كان حصل لنا ، فبقي ب ب كر كط لح ، و هو وسطها المحقق أ .

معرفة تصحيح اواسط البلدان:

ان قطر الارض بالجوزنات ١٦٠، و دورها بها ٢٠، ه افرب قطر الارض في ١٦، و اقسم المبلغ على قطر ظلل الاستواء في بلدك في فيخرج القطر المعدل. ثم اضرب جوزن بعد البلد عن الخط المار على مدينه اوجين في وسط الشمس والقمر و اوجه والراس ليوم, و اقسم ما بلغ على القطر المعدل فيخرج دقائق التعديل فيان كان بلدك نحو المغرب ما نذاك الخط فرد هذا

 <sup>☀</sup> الأصل. «وسط الراس» والصواب «وسط الشمس» كما في المتن والتصحيح ايضا في الحاشية.

<sup>+</sup> الاصل. "وسط المحقّق"، و التصعيع من الحاشيد".



التعديل على الوسط الذي معك . وان كان بلدك نحوالمشرق منه فانقص التعديل من الوسط فلا فما حصل فهو وسط ايها اردت لنصف الليل ببلدك . وكذلك تعمل لسائر الكواكب باواسطها حتى تحصل لنصف الليل بمدينة وجين .

مشالم لبلد مولتان من ارض السند: و عرضه ثلثون (١) جــزوا و هــو غربي عن الخط المذكور بخمسين جوزنا , وكل واحد منها بالاذراع . . . ٢٠ . ان ضربت قطر الارض في اثنا عشر هو ابدا ٢١٩٧٠٠ تسمناه على قطر ظل الاستواء به وهدو نَجَ نَمَا ، فخرج ١٣٨٦ وهو القطر المعدل. ثم ضربنا جوزنات بعد مولتان(٢) عن الخط في اوساط الكواكب ليوم بليلته, وهي للشمس يَ نَطَحَ يَى وللقمر يم ي لد ، و لاوجه م و م ، و للراس هُ جَيٍ و قسمنا المجتمع لكل واحد منها على القطر المعدل، فخرج للشمس و ب ع، و للقمر هَ كُمْ لاً, و لاوجه ه ه يَد, وللراس ه ه زَ. ولائن مولتان غربي عن هذا العظ زدنا ما خرج لكل واحد على ما خرج

<sup>(1)</sup> كذا (٩). وقد ضبط البيروني عرض المولتان في القانون المسعودي ( طبعة حيدرآباد الدكن ص ٢٠٥) كط م يعني ٢٠ جزواً و مع دقيقة. (٧) الاصل: ملتان

المنام ومن المعن الذي الاكرالاك الالا للعى عارما إساء الحديد المعالية سط للمف مداالله عرالان م BOOK TO WELL THE WAY الوكاب موفط العلى الموقع الم الله والمالية والمالية المزوى لأروبه في الله على الم المرابي الماء والمار وومط الماكا र्था रहे में रहे हैं है। ولمناوها فان كال الوقت الملووج البلافالتين اوه لايوما الكالم لنعف الملاول كان من فرد علم مادت وسط الكولكر لوقت حيلتا بللاك سالت من الرقت المغروعز كان الموالز المناس الماليارين (فيعدروا وعالم الق كالواحدة مناخشاسا علاقاد الضريبا كرف العدرا ونااطيا درم بليلامة وفينا الملك الملالوري ووروا المال المراجع وحواليه بالمراجع لنا من وسط لنصف الليل الذي بعد بوم الخميس، وهي عندنا ليله" الجمعه", فحصل وسط الشمس لنصف هذا الليل بمولتان زَزَ كَطَ لَطَّ, و وسط القمر أَزَ تَطَ يَدَا لَ و اوجه كَمَ مَا لَحَ , و وسط الراس آ تَجَ كَا يَبَ.

معرفة بعد اللوساط من نصف الليل الى وقت آخره فان كان الوقت المفروض لك غير نصف

الليل, فغذ ما بينهما من دقائق الايام و اضربه في وسطالكواكب ليوم, واقسم ما أجتمع على ، ٣, فيخرج دقائق و ما يتلوها. فأن كانالوقت المفروض قبل نصف الليل, فانقص ما خرج لك من وسطالكواكب لنصف الليل؛ وأن كأن بعده, قزد عليه; فيكون وسط الكواكب لوقت حينئذ ببلدك.

مثاله: ان الوقت المفروض كان بمولتان\*
قبل نصف الليل لعشرين دقيقه" من دقائق الايام
التي كل واحدة منها خمسا ساعه". فاذا ضربنا
كل واحد من اوساطها ليوم بليلته في ٢٠،
و قسمنا المبالغ على . به , خرج للشمس 6 قط مج،
و للقمر آ د كج لا كي و لاوجه 6 ج مج كي

وللراس واولنا والتأمنا كالإصلامة ينسف التيلن في للشر وو كانوولام 14 . के ट्राइट्स हुई सिक्ट परियो ?" ے طرود لک اوسالها فعرف لدار م الجعم موللان أمخ مراح لحب الوس ماحديا كليا دواق واقتمها بالجياء والاليخ ع عدي والمامة فالمالك المامة امتالا ذاملة الحدول العب واهد مان بفي مرزقابت النوس علايته أرج فاضرب فيا الدهن الالمصاد ALA A A A A A A A والفنانية البناوالفرائميع على فالراح والمنافة فالواح الجلد حبيب الوس الفوضة عناكب الأوتوس الذي زبراجيها في فيطناطا

وللرأس آ آ ح آن فاذا نقصنا كل واحد من نظيره لنصف الليل, بتي للشمس آز زَ طَ نَو، و للمتمر آ ج آ مح و للوجه آ كح يَطَ أَ و للراس آ كم كم أ و ذلك أوساطها قبل نصف ليله الجمعة لمولتان .

### استخراج جيبالقوس:

فاجعلها كلها دقائق, واقسمها على ، ، ، ، فيخرج عدد كردجات القوس التامه ; فيخذ لكل واحده منها ما بازائها في الجدول من الجيب ، و اجمعه .

6-	n	۷.	•	•	U	M	.€	_	گردجات القوس
1	-	ī	7	7	4 >	1	7	10	J :C
<	•	4.4	7	<u>т</u>	7	3	7 >	104	نِغُ ل

فان بقي سن دقائق القوس ما لا يتم كردجه و فاضربه فيما بازاء هذه الناقصه التي انتهيت اليها و اقسم المجتمع على . . ، و فما خرج فزده على ما جمعت من جيوب الكردجات التامه فيكون الجملة جيب القوس المفروضة . مثاله و ان القوس الذي نريد جيبها نج و فجعلناها

وروا عندج عمين رطاب المدية وبلي والمال ٥١٠١ ديم ميار وجد الحيطا ما بدار اللها و من الميورس والالداد الدالي الما عند وكان فتخسلهم بأاقع الرجائ الأنصروهن ٥٨١ فعا الاما وصورو والماصي واللانك والا ٢ ١١ صناهاي والاشتراع والم ورنا عاعلي فاحتا وكال حبيب ليتوس فينا اب المعداع والالعب اذ اردر وسالجب مؤوفي فالق ما حك من المساطة الموالد عزالمور فاهدا القداهة مخدلكر بس لقيمار دعي واحلية فالأنتيب ائي المائن القائ مامع منا ضرم المع عندل يده والادتيقير والنهم المحديد علوالجيب الأجرام يمن القادُ فاخرج فاحفظم ترعداني عد ح الكردوا ف الق احزرط لرا و الما لقار ف وضها يالوند بارجمع على عنطت للو لله قوس المسالق الات مال المغروض تفط ماس ونزير وسرا الاتاك

كلها دقائق حتى صارت ، ٣١٨، و قسمناها على ، ، ، ، فخرج خمس كردجات تامه" و بةي من الدقائق ، ١٨، لم يتم منها كردجه". فجمعنا ما بازاء الكردجات من الجيوب من عند الاولى الحامسة", و كان قنج ي ، ثم ضربنا سا بقي من الكردجه" الناقصة ، و هو ، ١٨، فيما بازائها وهو ، ٨ ق فاجتمع من الثوالث ، ٢١٦٢٤ قسمناها على ، ، ، دقيقه " فخرج و آيب ، زدناها على ما معنا و كان جيب القوس قنت بآيب ،

#### استخراج قوس الجيب،

اذا اردت قوسا لجبب مفروض فالق مما معک من الجبب ما في الجدول من الجبوب واحدا بعد آخر و خذ لكل جبب تلقيه كردجه واحدة . فيان انتهيت الى ما لا يمكن القائه مما معك في فاضرب ما بقي عندك في ٠٠٠ دقيقة و اقسم المجتمع على الجبب الذي لم يمكن القائه. فما خرج فاحفظه. ثم عد الى عدد الكردجات التي اخذتها لمرات الالقاء و اضربها في ١٠ و زدما اجتمع على ما حفظت فيكون الجملة قوس الجبب التي اردت .

مشاله: ان الجيب المفروض

الى ان القينا

ويقي

درسى ونه روابع

و دوازده ثانیه

ضرب كند

العيب وادلب وهي ثلامب ترمايتاوه المالكاكة مرفي واح المار الجب الريانيا اليهوصى حرفص المابقي معناني والمعم من الروائح والمساموم السنافا على و وفرج من التوالي ١٥١٥ و دلك تنت درط تعنظة مختستر ع والتردجات بعددمرات القاء وجي ضبناها فعافاهم فزدنا الكرمات المخطة ود الطعط الرط عيد فبلوم ووهي الوش الجيب للغود مي معرفت معويمها لنهون العصادة وكمن ولعن - بر بوسن وسطها تنبيقي حصالمني درسی در ملم و دوارد تایم ما جعلها جيبا واصعف واقسم وزاا لضعف على ال فاعرج فانتقى منهجزة امن و ج منه فيعلى معزب النس البت يدا تفواتن ادج الذك استخ عبترمو مطرفيته وعصة الترفاجعلهاجيها وإصربهة سم والق لفق مالصمع منبغي تعديب القم فان كانت حصة ابها يمب ندم أول على الحراق المستنبلة ٢ كانفص تغديم و مسطدون كانت راول المين الألفرالحت فرح الديارعلم فتحمالا إذال

الجيب الاول و هو يد سب (١), ثم مايتلوه الى الخامس (الى ان القينا) م تنج ي (وبقي) (٢) و آيب. و لـم يمكن الباء الجيب الـذي انتهينا اليه, وهو كے آل فضربنا سا بقي معنا نسي . . ب فاجتمع من الروابع . . ٣٢ . . ٢١ قسمناها على ت د فخرج من الثوانسي ١١٠٨٠٠ وذلك ثلث درجات محفوظه" و الكردجات بعدد خمسة مبح مرات القاع وهي خمسه" (٣) إ ضربناها في زدنا لدرجات . 1 فاجتمع . ١٥ زدنا الدرجات المحفوظة (س) عليه فبلغ ٥٣, وهي قوس الجيب المفروض(٥).

معرفه تقويم النيرين ،

انتص اوج الشمس وهو ب ير نو من وسطها, فيبقى حصه" الشمس، فاجعلها جيبا و اضعفه, و اقسم هذا الضعف على ٣ فما خرج, فانقص منه جزؤا من . ٥منه , فيبقي تعديل الشمس.

اسا في القمر فانقص اوجمه الذي استخرجته من وسطه فيبقي حصه القمرا فاجعلها جيبا واضربه في ٣ و الق نصف ما اجتمع فيبقى تعديل القمر.

فان كانت حصه" ايهما يحسب له من اول الحمل الى آخر السنبلة" فانقص تعديله سن وسطه. و إن كانت من اول الميزان الى آخر الحوت فزد تعديله عليه فيحصل بعد الزيادة

<sup>(</sup>١) كانه كان مد سب اولا ثر بداله مد سب = يد سب (؟)

<sup>(</sup>٧) الزيادات بين القوسين من الحاشية.

<sup>(</sup>٣) 'خبسة' بن العاشية (a) الأصل. الكردجات للمحفوظه".

<sup>(</sup>a) الاصل. الجيب القوس.

موالعمان مرضها المقيم رعي فذا التاكس إعفاد النابخ والنقعان يؤلوني مضيط التواك اينا ماك فالنس فالنس البيطام مدم بو القطامداوجا فبقبت حصقااء وتووجيها المرم والمناوصة والمعناوي المعناو لونوي منوس والمنطق المداني وارم لح ومرفدون المنس فرح اعلى مطها وال صعيماقي ومل المان واول المان ما عيع مدروك لد ودك عصائم المتن وشاك فالعلى ان وسطه اروم العمامية اوجه فبليث معته والموريها ومسالامنات الضعافد و و و تنك العرب القريرة العلم وسطرفها والعائدان الماج وفاومدوم الغسا معرضت طولب اللباذ والكناك اخرب طر كامتواد بلدل وكاروردا بازا كررع م هذا المرول ونصف المال فيلان توالي معرفيا المخاف بالرك فأرقعها الجدالاقان

و النقصان موضعها المقوم. و علي هذا القياس اعتبار الزيادة و النقصان في تعديل حضيض الكواكب ايضا.

مثاله في الشمس: ان و سطها ترب لا بو با التينا منه اوجها فبتيت حصتها يا يد لج بو بو وجيبها أم يو ند و فضعف منه أم يج مح يب و ثلث الضعف أم لذ أو أو خمس عشرة أم أم ألا تقصانه منه فبتي أم لذي لج و هو تعديل الشمس. زدنا على وسطها لا أن حصتها فيما بين اول الميزان و اول الحمل فاجتمع أسب با مو كو لج و ذلك موضع الشمس المقوم.

و مثله في القمر: ان وسطه الج م مع القينا منه اوجه في فبقيت حصته ز د كو بج وجيبها ه سب م ج ونصف ثلث اضعافه ب مط ه يب و ذلك تعديل القمر و زدناه على وسطه فصار اضعافه أ م ند مج يب و هو مقوم القمر معرفة طول النهار و الليل و

اضرب ظل الاستواء لبلدك في كل واحد مما بازاء كل برج في هذا الجدول و نصف المبالغ, فيكون ثواني تعديل نهارها في بلدك; فارفعها الى الدقائق.

	ā	7.	استواء التي بضرب فيها الظل		
M	·C	-	البروج		

しないしなりをじらない! الممتوا ، فيه اصليع ونصف فضر بها فعما با ذا ، البل فأجعع مزاالتوري عايون رماس الميام ف لد العسلمة ايهوراك تذير أو وكذلك فعلنا يساغ الكردع ووصعنا الخلة الأيماعي من الصلي 11-ce g en 3 3 1 والصغية فالادر المتوالانفع متقام مفوم الممي عان كان مروج الي الله فاقل كافو وان كان الداي سروع فالقرس ال " كان المنور تسعة فالقدمن التي عزرجا لم ا دخل الما على لا المروع وخلاط الالعالموخ الاستروجون الخله فان يقي معكرم والبعدف فإضهافه الإزارا لبروج الاك معداله المتلاطوال مدرالها دوافترا المحتمع . निर्मा रे देशंदर वासी الماسة ماوز وكر مودير الناواليد ألدك

مشاله: انا اردنا عمل ذلک لبلد ظل الاستواء نيه سبعه أصابع و نصف فضربنا فيما بازاء الجمله فاجتمع من الثواني ١٥٠٠ يكون من دقائق الايام م ب آل و نصفها م آية و ذلك تعديل نهاره و كذلك فعلنا بسائر البروج و وضعناالحمله بازائه على هذه الصورة في الصفحه \*

2	ب	1		البروج					
30	1	1	تعديل النهار قه						
كويد	۵	910	نيد	في البلد					
ب	ب	1	aj						
مايد	يه	47	ليد	الجملة					

نان اردت استعمالها فضع مقوم" الشمس، فان كان من برج الى ثلثه" فاترك كما هو; و ان كان اكثر الى سته" بروج , فالقه من سته"; و ان كان اكثر من تسعه", فالقه من اثني عشر برجاً. ثم ادخل الحاصل في البروج , و خذ ما بازاء البروج التامه" في جدول الجمله". فان بقي معك درج و ما بعدها , فاضربها في ما بازاء البروج الذي بعد التامه" فسي جدول تعديل النهار و اقسم المجتمع على . ٣ درجه". فما خرج , فزده على ما أخذت التامه" فيكون ذلك تعديل النهار ليموم الهذي

<sup>\*</sup> والجدول ني الاصل نيد نظر " لا أن الكاتب وضع 'الجملد" , في موضع 'البروج' ومي ا ب ج كما على ص ٣٣.



قرومت عليه الشمس، فضعفه و زده على ٣٠ ان كانت الشمس في النصف الذي اوله الحمل، و انقصه من ٣٠ ان كانت في النصف الذي اوله الميزان, فيحصل بعد الزيادة او النقصان مقدار النهار بدقائق الايام ; و اذا نقصته من ٣٠, بقي مقدار ليله".

مثال ذلك: ان مقوم الشمس ب ب مرز ز اخذنا ما بازاء ب من البروج في جدول الجملة و كان ب ية حفظناه و بتي معنا ب مر بر و فكان ب ية حفظناه و بتي معنا ب مر بر و فرينه في ٥ كوية فاجتمع ٥ ٥ يج و ضعفه هوالقسم من ٣٠ و ذلك ٥ ٥ ب كو و جمعناه الى المحفوظ فصار ٥ ب ير كن و ذلك تعديل النهان اضعفناه فصار ٥ ب ير كن و ذلك تعديل و لان الشمس في برج شمالي ، زدناه على و لان الشمس في برج شمالي ، زدناه على و النهار و باقية الى ستين ٥ كه كه كه ح و هو مقدار الليل .

#### معرفة منازل القمرة

أجعل بمعد سقوام القسمر مسن اول الحمل محمل كله دقائق و اضربها في كن و اقسم المبلغ على ١٩٠٠، فيخرج منازل تامه تقوم مقام الايام و وما بقي فاضربه في و اقسمه على هدت القمسر المقوم

<sup>†</sup> الأصل ، 'وهي ' \* او 'دَآدَ يَبَ' ·

	المنازل	المدد
	آشُوني"	1
	بتهرني	ب
	كرتيكا	ح
	روهتني	٥
	سركفر	٥
	וב כו	9
	پئنترېتس	5
1	پنکھر	ح
	آشلیکها	Ь
	متكها	ي
	يدوربا يهالكني	یا
	<b>آ</b> تراپهالگنی	يب
	هستت	يج
	چيترا	77
	سوائت .	يه
	بشا کها	يو
	آنـُراد⊲ا	یر
	جيشتها	يح
	سُول -	يط
	پــُو ربا کهاد	5
	إترا كهاد	U
	أبثهج	کب
	شتر و ن	کج
	د منیشا	25
	شتبهكها	کد
	پئوربابهدرید	25
	آترابهدريد	35
	ر ہو تیي *	کح
	_	

فيخرج ما مضى من يوم ذلك المنزل , اعني مدة كون القمر في المنزل الناقص".

مثاله: ان مقوم القمر آ ، ر د منح به يكون دقائق ع ، و و بناها في كن فاجتمع مماده على ١٩٠٠، فاجتمع مماده على ١٩٩٠، فخرج من المنازل التامه" ٢، و بني ١٥٩٥ بهت فربناها في ٠٠ و قسمنا المجتمع على بهت القمر المقوم و انه ينج سم فخرج بناط و هي دقائق ما مضى من لدن حل القمر المنزل الثالث و هو "كرتكا" على ان مدة كونسه فيه ستون دقيقه". وفي هذا الجدول التامه منازل القمر عندهم بالهنديد".

### معرفة يوم القمر من شهره ي

مثاله: انقص مقوم الشمس من مقوم القمر و المالة و المالة و المعلى مقوم القمر و المعلى كل ثم انقص مقوم الشمس من الجملة و اجعل كل ما بقي دقائق و اقسمها على ٢٠٥٠ فيخرج الايام القمرية التامة التي مضت من للذن الاجتماع. وما بقي فاضربه في ٣٠٠ و اقسم المبلغ على البهت المعدل واعني فضل مابين النيريين مقومين فيخرج دقائق ايام وما يتبعها ماضية من اليوم القمري المنكسر. مثالية:

نيوج ما حضى سوم ولك المنزل اعنياط الون القن ما الميزالة الماقص ماك، ان معور الفراع ال روع مون دفايين ع ١١٥ خراك درور روي واحمع ١١١٨ ويسا العاملي ١١ ١ ورس غِرْح مِن المفادك المناسة و واقع الا 19 إيار # صهاماده اوقمناها الحقوعليت و الا البراطق وكان فيعه لخذج ع ط و دواقاين ع حصی مزلدن طرائق المذل الله ف وهی م استها كُونُكُ على أن من كور فيرمتون (فيقة وفي ما إداماللو عدد الحدوك لمامد مادل القرعالة والندية و فواللكا مرفت معفرالترس شيرع العصم والم التشور ومعويه المقرفان لريث يروالا على تمام القرار ولم النص عداله والحاراد والمارا के निर्देश दिला हरिया में कि कि المام الع عالمات التي منت برلاك كالمالة المجاوفاتي فاضرارة والقراللة يالبيك المن المن المن المن المرابع ربيك ويجرح روافق أيام ومايتهمالاتمر

دان موم العراه في مع تعصامت معوم رمود در الركستي العالم العدال كالمالال Put Kits Challes 1 51 A Mid ١١٠ وهي الإرائق والماستدالما صفة من वित्र भित्र के विकास निर्मा وقسمناه على البيد المعدل وهو ساع عن مسيوفوالماض ورقائ الساآدل والعزيرين معاب الركات والفيل اجوا عروموى البدي كلددة ات وافتها عليها مم معرج ما مفى البوكات المعدومي مزب بلرما البردج برن الهدروم بع فاضم بدعون والمرعلى فيهريني التربي معومين معرج للوفاق الماسيس الولاق الكالية خالب ابن العربية التريا مع مانه وإلامان العنديافا علي ١٠١٠ وعن الحركاب القامة ٧ وعي الم على لقرباه فا شين وشمالوعوض بدي النظين وعوردس في المرض مرالوك الماس كالما فيوفوال الجروك

ان متوم القمر آ أ ند سع انتصنا منه مقوم الشمن وهو ب ب مر كو ابني يا ج ز عجماناه كله دقائق انصار ١٩٥٤ و القميد التامه الماضية فخرج ١٢ وهي الايام القمرية التامه الماضية من الشهر القمري وبقي ١٣٥٤ ضربناه في ١٠ وقسمناه على البهت المعدل وهو يب مع فخرج يب مو وهو الماضي من دقائق اليوم الثامن والعشرين منة .

معرفة الجوكات منالشهره

اجعل مجموع مقومي النيرين كله دقائق و اقسمها على . . ، ، فيخرج ما مضى سن الجوكات التامة وهو نوبة يناوها اليروجانيون من الهند. وما بقي النيرين مقومين و اقسمه على مجموع بهتي النيرين مقومين فيخرج الدقائق الماضية من الجوك الذي انت فيه.

كذا (؟).
 الاصل، وهي
 فخرج الماضى بعنى الدقائق الماضية.

	1									
اسامي	عدد	ي	اسام	عدد	ي	اسام	عدد		إسامح	عداد
سُصل(؟) و	کب	ট	كنيت	Ą	ج س	سرمي و ۽	٦		آئند	1
ا كنداند .ه	کج	ট	اتہات	મ	ڹڹ	وجر	Ъ	<u>ن</u>	† كالدند	ب
مانک* سُ	15	ن	دت	Ж	ن	مدكر	ي	-	إدهومر	ح
راكس ن	کد	ن ن	كالاىنا	يح	<u>_</u>	جيتر	يا	_	پرجاپت	٥
0, 72	<b>ک</b> و	س	سده	يط		مسر	یب	س	سوبها	•
استهر س	75	س	سپد	ک	س	مانس	يج	১	دهوامكم	9
پرورتمان س	کح	5	امرت	5	٠,	پرماکہ	ید	س	دهم	j

معرفة الكرنات في الشهر:

ان مدة يومين قمريين يسمى 'كرنات ثابته" أو يقع هذا الاسم على كل واحد من نهاراليوم القمري و ليلته وتفصيل هذه الثابته" انالنصف الاخير من اليوم القمري المتقدمة الاجتماع الذي هو مفتتم الشهر يسمي "شكن" باسم طائريمر من عند الاجتماع اق النصف الاول من اليوم وهو نهار "جرّر سنهده" باسم ذوات الاربم \* مناه كاسرالعمل و مغده التنانين ثم نهار اليوم الثاني "كيشتكين" و معناه كاسرالعمل و مغده .

فهـذه الاربعه ثـابته لا يتغير وضعها مـن الاجتماع والشهر في الايام القمريه في المتحركة التي بعدها, فهي تنتقل بين النهار والليل و تـدور مـراراً في الشهر و كذالك

<sup>‡</sup> وفي "كتاب الهند" (ص ص ١٥-١٥): الله و ذكر في زيج "كرن تلك" جوكات سبعة و عشرون " ولكنها ثمانيه " و عشرون في هذا الجدول , وقد اختلف اسماء الجوكات في هذا الجدول و في الكتاب الهند " (ص عراه) اخذها البيروني عن شربيال المولتاني و شتان بين روايتي بجيانندالبانارسي و شربيال المولتاني الجوكات سماعية ".

<sup>†</sup> قرأنا هماً على روايه" بهتل البرهمن (كتاب الهند, ص ١٠٥).

<sup>\*</sup> انظر الاصل, كأنه 'مالك وهي سد كويند'; نجد في روايه" شريهال اسمين: 'سد"ه' (= 'كد, يعني مانك في مذا الجدول) و آخر 'سيد' (= 'كد, يعني مانك في مذا الحدول). \* الاصل دولت الاربع.



قسمت بالحركة" وهني سبع هذا:

العدد	-	<b>)</b>	U	1	•	•	٠.
الكرنات	1	بالكور	عَوْ الْوِا	الماريار. الماريان	19,	6,7	ومئت

ومتى تمت عادت الى اولها، فاسا معرفه" 'كرن' الذي انت فيه فان تنقص مقوم الشمس من مقوم القمر و تجعل ما بقى كله دقائق و تقسمها على . ٢٩٠ نما يخرج تزيد عليه واحداً, و يلقى المبلغ اسابيع, وما بقي ليس باكثر من سبعه م قعده سما في الجدول الى أن ينتهى الى الكرن المنكسر. ثم اضرب له ما يقي من القسمة في . ٦. و اقسم المبلغ على البهت المعدل , فيخرج الدقائق الماضيد من المنكسر , و لائن" كل واحد منهانصف يوم قمري فانا اذا اضعفنا الايام التامه" القمريه" و نقصنا من المبلغ م، والقينا الباقي اسابيع و عددنا الباقي من اول المتحركة" افضى بنا التعديل الي الكرن المنكسر ويكون الماضي منه ضعف الماضي من اليوم القمري. نان تم من هذا

† في المتن ( ص ٢٠٠٠ ) ' كراد'. و في ' كتاب الهند' (ص٥٠٥) "كر" (=كر يعني العبل).

الاصل. 'ثيتل', و لعل الصواب 'توتل' كما في المتن على ص . ج، و ايضاً
 في 'كتاب الهند' (صعر.٥),

و قسل

الضعف منون طرحناها , و انتقلنا الى التالي الذي قلنا انه ناقص لانه تم بها .

مثاله: الآيام القمرية" ٢٤ القينا من بعفها ٣ فبقي ١٥ والقيناها اسابيع فبقي ٢٥ عددنا ها من الأول فانتهينا الى "توتل" وقلنا انا فيه ولكنا لما اضعفنا الماضي من اليوم القمري صار قد لذ القينا له ٣٠ و قلنا انا في نوبه" "كراد" والماضي منه له لذ فهذا ما مداره على القمر و امامه قد قدمت ذكره الان منزلته من الصناعه" منزله" الرئيسين من المروؤسين ، أ

معرفة استخراج وسط المريخ ،

زد على الاصل ٢١٨ و نصف ثم اقسم المبلغ على ٣٨٨ فيخرج ادواره لا يحتاج اليها و استخرج البروج و ما تلاها سما يبقى كما تقدم ذكره و احفظها . ثم عد الى الاصل فاقسمه على ٢١٨٨ فيخرج دقائق تزيدها على ما حفظت . ثم انقص من الجملة دقيقتين و و نصف فيبقى وسط المريخ .

مثاله: انها زدنا على الاصل ۲۱۸ و نصف، فصار ۲۱۸۳۲ و نصف، و قسمناه عملى ۲۸۵ فعرجت الادوار

لللمعت مثوب الحدثا عاداتتقالاالياليد الدك قلنا أغاقص لائدة باساك الله عما لعريه القينا مرضعنيا النبقى ا 3 والقدا عاا ساسع فبغي اجرزاها والدول فاعينيا الحي توتل وقلنا الأفسروكنا لما اضعينا الماضى مرالميم الفرك صارفه لا العمامة ما وقله إلا في الوية كرا < والماضي الله لا فيد أ ما مراد على القروا ما م قد قدمت ذكل للن منهة من القناعه متلة الرئيس مرالدوسيف معدقت التواع وسط المدى ردعاي الملك الم ولعف م ا قتر الملغ على ١٨٧ معرج أرواره الكناح الهاوا سخح البروع وماتداعا ما يبقى كالتله وكالم واحفظها فم عدا للهما فاقتر على أأالا الفيخ وفايق مرسلا على حفظت ألعم العمام الحلة رقيقين وصف فيبقى وبالخا المرود ماسد الكادرا عى المرام الم وتمد فعادم سمام وبصني فسماه علي الرالا فيعت الدوار

<sup>\*</sup> و الصواب أن يكون 'بالتو" : و ان كان الصواب 'توتل'، فلنا أن نقرأ العبارة: "الآيام القمرية عن عن القينا من ضعفها واحداً, فبتي عن و القيناها المابيع فبقي عن عددناها من الأول فانتهينا الى 'توتل'".

† يعني "كر" إيامه (؟) ! الأصل. الروسين .



الملغاة ٢٣١ و مما بقي طَيَّ لُومَا ، حفظناها ، ثم قسمنا الاصل على ٨٤١٨ فخرج ٥٥ ب كما و ذناها على المحفوظ ، فصار طَيَّ لَطَيَّ لَطَيَّ القصنا منه دقيقتين و نصف ، فبقي طَيَّ لُومَ ، و ذلك وسط المربخ .

معرفة استخراج سرعة عطارد؛

معرفة استخراج وسط المشتري:

اضرب الأصل في ١٠٠, و انقص مما بلغ ١٠٠م، و اقسم ما بقي على ٣٣٣٢٣٣ في خصر ج ادوار تماسه سلغاة و استخرج السبسروج وما يستملوها

مما يبقى و احفظها، ثم اقسم الاصل على ع ٢٠٠٠ فيخرج ثواني؛ فانقصها مما معك ، فيبقي وسط المشتري .

مثاله: انا ضربنا الأصل في ١٠٠ فاجتمع مثاله: انا ضربنا الأصل في ١٠٠ فاجتمع معلم ٢٩٦٦٣٠، و نقصنا منه ١٩٥٨٣ فبقي ١١٣٥٠ فخرجت الادوار الملغاة اربعه" والمحفوظ سما بقي يَو بِدَ لَح ، ثم [1] قسم الأصل على ١٠٠٤ فخرج ٥٥٥ يَ نقصناه من المحفوظ فبقي يَو بِدَ كَح ، وهو وسط المشتري .

معرفة استخراج سرعة الزهرة؛

اضرب الأصل في . . به و زد على سا اجتمع ١٣٨٨١٩ و اقسمه على ١٣٣٨١٩ فيخرج البروج و ساخي و استخرج البروج و سا يتلوها سما يبقى و احفظها . ثم اقسم الأصل على . ٩٩ و فيخرج دقائق وسا بعدها فانقصها سما عندك فيبقي سرعه الزهرة .

مثاله: انا ضربنا الاصل في .. به فصار الامل مثاله: الامم الممروعة و زدنا عليه ١٣٨٦٦ فبلغ الاممروحة ١٣٨٦٦ فخرجت الادوار المطروحة ٩٠, فغرج ٥٥ بب بن نقصناه من المحفوظ فبقي ج مح كح لط و ذلك مرعة الزهرة .

معرصوان والعناء ومكاني وسطاعول Harris AND A Charles EVATVication # 1 94 Page 16 المعادة المالمال والمواعد والمحتط والع الناع في المال معيادا الموددة الموط الموط الموط العيد وراع دوري المتري مرفث أمعدام مرفة الزارة ومرر المانع و وود على العدو 11 الم الورمشدعي الماكم العرج الرواز ملي وانتوح الدوج رما فارها عاسق وأخطانم العيم مراصر على ١٩١٩ أسمرع رَفاني وما بورما قا فانتصناما عدل سبقي معة الغارة ماك الاضرا المصلح وولا فقاده في ١١ ٩ ١١ פנבו שיישור אולושיות אוויים ומיוים وسينا وعجم المرام الحيوت المحاد المعالية . ١٦٠ عني ١١٥ سنتمناه مراهم طفيق ع المحالة دلك سعيد للهدة

- استقلام وسع زها لفرن المراص في التص على المعدد ١٩٨٧ وعلى والنسيط يع على الوالم المنسج إدواريو والمعج المنوح وا ماويل رابلية ولحظها في المساول على ١١١ ما نعرع فواني بنصيالها م فين وتبط زماعتاك الافهانا المصل في يوفعل ١٤٤١ والتصنا من الوال المنظر المراج الم فسينا على على سا كرفع دورواحد ومابتي اكرعافة فالمطا المسالاه المالي و و و ه د الله معضنا وعاصطابتني الوط ودنس وسط نا زروا والوال ارم المرك بدارع عطادد رداوع الدي المارج الفيدة باوج رجات بوس المستعد وتعليم العراق العالم العالم وعاسلها الحصيرا حمل جيدا الماع النذي فاصرب جين الحصن المعن ولتة وزرعلى ما وهم تعيم ودام الجعدة واما الوطار فاضريه

## معرفة" استخراج وسط زحل!

اضرب الاصل في م و انقص مما اجتمع على ٣٣٠٩٣، و الشي و اقسم ما بقي على ٣٣٠٩٣، فيخرج البروج وما يتلوها من الباقي و احفظها. ثم اقسم الاصل على ٣٨٤٩ فيخرج ثواني و ينقصها مما معك فيبقى ومط زحل .

مثاله: انسافرربنا الاصل فسي س فصار و مدم و مقال المرم و نقصنا منه ٢٠٥٨ فبقي ١٨٥٩٨ د قسمناه على ٣٠٠٣ و فخرج دور واحد و سما بقي يا كر بط نح حفظناه، ثم قسمناالاصل على ١٨٠٠ فخرج ٥٥٥ ألله و نقصناه مما حفظنا فبقي يا كو يط يب و ذلك وسط زحل.

ذكر اوجات الكواكب

أوج المريخ قَكَم أوج عطارد ركم اوج المشتري قعل اوج الزهرة في أوج زحل رم. معرفة استخراج تعديل الحصة :

انقص اوج الكوكب؟ من وسطه فيبقى الحصه", فاجعلها جيبا؛ اما في المريخ, فاضرب جيب العصه" في ثلثه" و زد على ما اجتمع مبعه", فيجتمع تعديل الحصه".

واسا البعسطاردي فاضربه

<sup>‡</sup> الأصل . علم

الاصل ، ١٩٥٩ و الصواب ١٩٥٨ ذكر اولا

<sup>†</sup> ننقص ۲۸ من ۸۹۳۵م، فیبقی ۸۹۳۵۸، فانظر. و انا قرأنا 'د' علی فیج الکاتب، و یمکن ان یکون 'حک'، فلیتا مل.

§ الاصل. الکوا کب

والمائة والدسع فسيني والمسالة والمائة وتلمنسوك المرزجيب المعيدة لاث وطا تصفيرا للبلغ وأرح عار جزاجي والماجوة ودجب المعنة سايت واصب مراسه والزجر سالان لعدم والمفترية الم و للانطاح المنتوريد مدر المنزول ما الم والكال واحداثها والمساور المساور ادساط الكحك انبي أحومت والمحدام للنرى فالمصدوعالها وجيدا بدوالوصور ع الم تقويد الرابعة المرابعة المرابعة المرابعة المرابعة وعونورم المصالم الأواة الماارد مالحضاء كستول جبهاعة كوسط بصروب نيه الم الدويد المساد المساد فعيد مروعتا عدا النفيان العلق وتستعيرا عثارالسك اما الما والعرف والما معمد عطارد والما للمعرف بالمصدرك المناوجة انوارم وعد الجهر سراع وسن دلك فقد الا وسارته وسال النصيب فاعداع وعرف اليذب والوقواليرجمة مفذك في ثلثه وخذ نصف ما بلغ و انقص منه عشرة. و للمشتري أضرب جيب الحصه في ثلثه وخذ نصف المبلغ, و زد عليه جزءاً من ستين منه.

و للزهرة إد [على] جيب الحصه سدسه

و لزحل افرب نصف جيب الحصه في و زد على ما اجتمع سدسه في كون العاصل له و لكل واحد منها تعديل حصه .

مثاله باوساط الكواكب التي استخرجت في الأمثلة: اما للمريخ فالحصه . ي لو مآ وجيبها سو يو لو ومضروبه في م قصح مطلا و سبعه كح دديج و مجموعها ج مويج سد و هو تعديل الحصه للمريخ .

و اما للعطارد, فالحصه و كب كول, و جيبها عد كوس و مضروبه في و ركو كي و نصف المبلغ قبج ي ج , و عشر هذا النصف أن لط م و تسعه أعشار النصف آما نا ج ، و هو تعديل حصه عطارد (١).

اما للمشتري ، فالحصه " د كه يد كح ، و جيبها قيج لج مو ، و ثلثه " امثاله شر ما لح ، و نصف ذلك قم كلم ، وسدس عشر هذا النصف ب ن ك لط ، و مجموعه اليه ب يج يا ، و هـو تعديل حصه " مشتري .

<sup>(</sup>١) الاصل . تعديل حصه" حصه" عطارد .



و اما للزهرة فان العصه " يا يب كول ، وجيبها س ج له وسدسه ي ه لط ي ، و في السيم السيم . و لط ي ، و نصف السيم . و نصف السيم الزهرة . و اسا لزحل ، فالعصه " ج كو كط لب ، و جيبها قيح كا نظ ، و نصفه فط ي نه ل ، و ثلثه " استال النصف ر سو لب مو ل ، و سدس ذلك من له كو مم و جمله " ذلك .

معرفة استخراج تعديل العاصة الله قد قلنا ان وسط الشمس سرعه العلوية وان سرعه السفليين هي ما يخرجه الحساب المتقدم فاذا نقصت وسط الكوكب من سرعته إليت حاصه والمنبسط في الربعين الفردين وانقص من العاصه والمنتصب والمعلم المنتصب والمنتصب والمنتصب والمنتصب والمنتصب والمنتصب والمنتصب والمنتصب والمنتصب منه المنه المنتم منهما في محيط السرعه واقسم المجتمع على جزء القسمة فيخرج تعديل كل واحد منهما فاما تعديل المنتصب فزده على الحيب كله ان كانت العاصه من فزده على العيب كله ان كانت العاصه من فرده على العيب كله ان كانت العاصة من اول

الجدي الى آخر الجوزاع، و انقصه منه في النصف الاخير، و اضرب ما يحصل من دقت في مثله و زد على المجتمع مضروب تعديل المنبسط في مثله و غذ جذر الجمله", فيكون قطر السرعه". و اقسم عليه مضروب تعديل المنبسط في الجيب كله, فيخرج جيب يجعل قوماً فيكون تعديل الحاصه". و في هذا الجدول محيطات السرعه" و جزؤ القسمه" لكل و احد من الكواكب الخمسه":

زحل	الزهرة	المشتري	عطارد	المريخ	الكواكب المر		
1	ह्य	f	ي	Eï	محيطات السرعة		
Ь	يح	а	کز	5	جرؤ القسمه		

مثال ذلك لاحد الكواكب وليكن المشتري:

و قد نقصنا وسطه أن وسط الشمس فبقيت حاصه "

ج يو يج ج و جيبها و قص يو يه و هو
المنتصب لان الحاصه في السربع الثانسي
و سميته زوج و نقصنا من الحاصه ثلثه المروح فبقي و يو يج ج وجيبها و نه لو مآ \*
و هو المنبسط في محيط السرعة فكانا لحالهما و الحيبين في محيط السرعة فكانا لحالهما و قسمناهما على جزء القسمة باحد خمستهما فخرج تعديل المنتصب و لح ج به و تعديل المنبسط و يا ر ك . ثم نقصنا تعديل المنتصب من الحيب كله لان الحاصة في النصف من الحيب كله لان الحاصة في النصف

المنكيف الحا أخراج أبا والنفياء والنفيان والفيدا مزرا وعلى والما المعلى المناه معرب توارا الملسط فسلع وللا فيدا والمكار الماسية والاتفاعات مود بالدالية فلرنعوع تخب سول وساملونور الحاصر وخي عذا الدوف معطار المرهم وجري للمراهم واط و الكوالكر المساهدة ساك دمل العدالة المعالم المراحب رقد لتصنا وسط مزومط برس فبقيه حاصة عو وحوجيها 8 موسد موالمنتصب لدن الحاضة عالوم والأفي ومعينة أوج ونضاع الحاحر تلة ردع فيقى الادور وجيب ولوارادم الملط صرياكا أفررفان الجيبين ومطالترعة فكانا فالها وتسمناها عيهم والعشمة المطستها بخنده تدلي المنتسب وإوريور والخنبيط والمنتفنا للامرالمنقد والمير المال الماميعمر

<sup>†</sup> **الاصل**. وسط.

کانه کتب (نو) اولا ثر بدله به (نه), او کتب (نه) اولا ثم بدله به (نو).

ىدى ھ سائر ، يۇش ناء ئەسلىد ئاختى سوللاس ور ١٨١٠ ٢٠ وضيا المراطن طاقع على على معلى معلى معلى اوم ١٠١٢م وفرا عمد المبلغاي قوالث ١٨ ١٠ ١٨ ١٨ وهي وكل اسعة فسناعليه مضروب تعديد المنبط. ية الحب كله في الحبيدة المدودوس و ولك الله بن عاصة المشرك عولمل " استناح تلويم الكواكس المنسة الأوالعامية فاندنعي وسطالكوكترم ومطالسم والأرفجينا السنليل فانتقن وسط يسم برموعة الكوكر نيسقى ماصة فالتعزج الما تدلها فأنكانه الحاه اقل عزمتها وج فوالريعت عذا التوارعلي وسطالكولي وان كانت الترميات ووقاعي فانتفى نصغ التوابر مينه واحفظ في أنبق آوج الكوكر من في الحصر فاستح تسالما فان الم والمعدا المرسم وم فادع الفيد تعدا الخصة مرا لمعوط وان كانت المحدة الممريال فرد هزا المعن المعروم اللهاوا ما مصليف علية النانية واستخ تورد اللا كانور الحصة المالية والمتوع المرتبالمودي

فبتي ه سَمَا نومة ، ضربناه فسي مثله فاجتمع سوادس ۲۵، ۳۳۹۸۹۳۸۳، و ضربنا تعدیل المنبسط في مثله فاجتمع سوادس. . ١٦ . ٣٢ . ١١ و جذر مجموع المبلغين اثوالث ٥٨٣٣٥٨ و هو قطر السرعة"؛ قسمنا عليه مضروب تعديل المنبسطفي الجيب كله فخرج الجيب 6 لج سب يب قوسه ...(؟), و ذلك تعديل الحاصه" للمشتري. معرفة استخراج تقويم الكواكب الخمسة أما في العلوية", فانقص وسط الكوكب من وسط الشمس، و أما في السفليين، فانتص وسط الشمس; من سرعه" الكوكب فيبقى حاصه", فاستخرج لها تعديلها. فان كانت الحاصه" اقل من سته بروج , فزد نصف هذا التعديل على وسط الكوكب ، و ان كانت اكثر من سته" بروج بالجمله" فانقص نصف التعديل منه و أحفظ ثم انقص اوج الكوكب منه فيبقي العصه", فاستخرج تعديلها . فان كانت الحصه" اقل من سته" بروج ، قانقص نصف تعديل الحصه" من المعفوظ ، و أن كانت الحصه" أكثر من سنه" ي بروج ، فزد هذا النصف على المحفوظ . ثم الق اوج الكوكب مماحصل فيبقى الحصه" الثانيه" ; و استخرج تعديلها. فان كانت الحصه" الثانية" اقبل\* سن سته" بسروج,

<sup>\*</sup> كتب 'و استخرج اقل' اولا, ثم وضع الخط على 'و استخرج' .

المانقص عفار اللهوي الماعر مفعف ورط الكر الماكيب فرقال فيكافران كالنا المرفر وعلم واحتط الحلمان الالماوالمقريم والكوكافية الخاصة العاتية والمقلوج مقدمها فالكالمساليات المانية امل بسيروع مزر مز االعزم عو غيضف على المحنوط اللابي والأكامر أكشر فالعص فلل النقدار المحوط المالح يتعمل من مَوْمُ اللَّهُ قَلَى عَلَى تَتَعِيدُوا كُلُّ الْفِكِي اللَّهُ مِنْ الدوب ووالترمي الحاصرة مور الحمة كالما منعفات قرم المحدوبون قدار الحاصر المان عراض على الالعالى الخصة فنقصا مرعود الق وعورتها مروع ما كال الحاصة فنعضام عدرا وتاعضت مدم شار المنهر وفيال وطاور طاء لولاع ومعناء رومط السمس ونبقيت خاصر علايا وقود بلها بحب المقلم وبرونهن الحدروا عفالعمالا معافعار ع مرا و المرابع المرادع المسلم في المحادث وكو الحصة وتواطها رمد ار أ و مضفراك فيتصنا مرا محموط فبقي نانقص هذا التعديل تاماً غير منصف من وسط المكوكب الدي لم تعمل به شيئاً. و ان كانت اكثر فزده عليه, و احفظ الحاصل ثانياً, و انقصه من سرعة الكوكب, فيبتى الحاصه الثانية; و استخرج تعديلها. فان كانت الحاصة الثانية اقل من سته بروج, فزد هذا التعديل كما هو غير منصف على المحفوظ الثاني و ان كانت اكثر فانقص هذا التعديل مسن المحفوظ الثاني فيحصل منه مقوم الكوكب.

و استظهار العمل ان يحفظ الترتيب الذي هو تعديل الحاصه كيهما منصفان ۽ ثم تعديل الحصه و بعده تعديل الحاصة كليهما الحاصة كليهما تامان غير منصفين ۽ و ماكان بالحصه فنقصانه مقرون بالقصور عنسته بروج، وما كان بالحاصه فنقصانه عند زيادتها على سته بروج.

مثاله للمشتري: و قد استخرجنا وسطه يَ يَو يَد كَح ، و نقصناه من وسط الشمس فبقيت حاصه " جَ يَو يَح بِ و تعديلها بحسب ما تقدم ج نَز ، و نصفه آ نَح لَب ، زدناه على الوسط فصار يَ يَح يَب نَح ، و و نقصنا من ذلك و هو المحفوظ ، اوج المشتري فبقي د كريب نح ، و هو العصه ، و تعديلها ب مد كر و نصفه آ كب يح . العصه ، و تعديلها ب مد كر و نصفه آ كب يح . نقصناه من المحفوظ فبقي

ب اوالله الرونودي ( ) المتشاع الله القبنا سنروح فتفيت الحصا المالية وكونه والدعهاب فاد معسناه مزالوسطا فبقيت والا وهوا لمعيط العايا نعضنا وروسط الشمس فيقيش الحصة المانعية صطداو تعربها دلو الما ووال على الممنيط الما في صلاعة على ودلك والمنوا مرنب عن الدالة الله عال اوبيد : الحصة فاعلم المعتدالة لديا نعفان الزرع والدير الورقالا العام المعامرة اطل المدكت إلى اجرا لورا وزيار ترية التربع الفالحي والمهن فيصيهم الحصمعور في خذفعا عبين فطالسعة وبين لجيب كلم فاضر ي فصلط من وسط الكوكة للعم وري عمة لبيم وأوسم المحترعلى قط الرعة فيح طقور فانكان الغفة العظمة المسيخ والنقام على كعش المحمد المداروان كان المفراكيم على لقطرفا نغصمنه فيصيرا ليتنا لمقوما و واعترف تنصيف التدبين الخط واستوالها المام أنايا الذيه عوالنقوم وجوع التواتد

ي يوله م و تعديلها .... (؟) .... نقصنا من المعدفوظ .... (و) القينا وسنه اوج نبقيت الحصه الثانية و كه له م و تعديلها بن لد نقصناه من الوسط نبقي ي يج كج لد و هوالمحفوظ الثاني القصناه من وسط الشمس نبقيت العاصه الثانية (١) ج يط ج لو و تعديلها و لو لد زدناه على المحفوظ الثاني فبلغ ي يح و مح و ذلك مقوم المشتري .

### معرفة بهت الكواكب:

قال (٧) كما قومت العصة, فاعمل مثله في بهت لحصة الكواكب (٣)، و ليكن نقصان التعديل في الربع الاول و الرابع , اعني من اول الجدي الى آخر الجوزاء, و زيادته في الربع الثانسي و الثالث فيصير بهت العصة معدلاً. ثم خذ فضل ما بين قطرالسرعة و بين الجيب كله في فضل ما بين وسط الحيب كله في فضل ما بين وسط الكوكب ليوم و بين سرعة ليوم, و اقسم المجتمع على قطر السرعة في فيخرج تعديل . فان كان الفضل للقطر على الجيب فزد التعديل فان كان الفضل للقطر على الجيب فزد التعديل للجيب على القطر في تنصيف التعديلين اولا و للجيب على القطر فانقصه منه فيصير البهت مقوما و اعتبر في تنصيف التعديلين اولا و استعمالهما بالتمام ثانيا ماتقدم في عمل التقويم . معرفة رجوع الكواكب و استقامتها المعرفة و الكواكب و استقامتها المعرفة و المعرفة و الكواكب و استقامتها المعرفة و الكواكب و استقامتها المعرفة و ال

<sup>(1)</sup> الأصل 'الحصد" الثانية'، ولكن الصواب 'التعاصد" الثانية"، كما على س٨٣ والماسة الثانية'،

<sup>(</sup>٢) اي قال بجيانند المصنف (٧) الأصل. بهت العصه" الكوكب.

واستفاحها اعتراكامة اللانية المولة يه المرة الدابد مر إ عال النفوم مان وافت المناء عادل لدلك الكركن فيوعادل الأجرع وان كانت الك مدووم مقمول كانت النش فهوواجع وان وافتت الحاصة النالية कीन । या दे कर कि । हि मिल्ला कर हिंदी के المستنبولاج وانكانت الغرمت فهو سنعموها إسبالكوالك وعدا للعدا 部京京京日 Med Ath Militaria LANCON LOW MAN FRANCE IN CAMPACATED TO A STATE 中国的 with the special of

اعتبر الحاصه" الثانية" المعدلة" في المرة الرابعة" من اعمال التقويم. فان وافقت المقام الاول لذلك الكوكب فهو في اول الرجوع؛ و ان كانت اقل منه فهو مستقيم و وان كانت . اكثر فهو راجع ، و إن وافقت الحاصه" الثانية" مقام الثاني ، فهو في اول الاستقامة و و ان كانت اكثر منه فهو راجع ؛ و ان كانت اكثر منه فهو مستقيم ، و مقامات الكواكب في هذا الحدول؛

		المشتري			الكواكب الغمسة"
117	170	17.	Hed	175	المقامالاول
4 lele	110	***	Y 1 10	194	المقام الثاني

### جوزهرات الكواكب،

المريخ . س) عطارد . ٧٠ المشتري . ٨٠ الزهره . ٧٠ زحل ١٠٠

# تعديل جوزهرات الكواكب:

خد تعديل العاصه الثانيه الذي ألمرة الاخيرة, و انظر. فان كنت نقصته في عدمل الشقويسم, فانقصه

المساحر عدهو اللولين والمانشا يزد وهي الزلام هذا لماللات الباري الماليان لاستواس المصادران مع السائليات بدعات الرباليا متداله والمرابا المالية والمائدة والمكائدة وعواص ما دازدا المفاعد مذفن مارفد إيره موحوذ والموار المتك المنك المعداع عرض التولك اعمروزم الواكس المعدل الماية الله عشر العاوية فر معومها والما والعليمية فرسرعتها وهى ومطها فينع معتدد من فاجعكنا جيباء لضرورة وظايى الوض العبط اللوليس وللكر للعظ ص وللوك س والكالعدر أسافته فتك والقر المحتج على مطرحة الحاصال وعالاد الخاصة المانية فعرم عفل الكولائر في الشيال إفاك الله المان المرابة المقال من المان المناس من المناس الاللينا جرزم المول موضعه المقا ايضاً من جنو أز هنر الكوكب و ان كنت زدته هناكس في دنه على الجوزهر هذا في الثاثمة العلوية" و أما في السفليين فاستعمل تعديل الحصه الثانية على هيئة ما استعملت في تلك تعديل الحاصة الثانية".

مثاله في المشتري: أن تعديل الحاصه" الثانيه" دلولد, و قد كنا زدناه في عمل تقويمه. فاذا زدناه ايضاً على جوزهره, صار فد لولد بوهو جوزهر المعدل لكوكب المشتري. استخراج عرض الكواكب ي

انقص جوزهر الكوكب\* المعدل: اما في الثائد العلوية في مقومها, و اما في السفليين فمن سرعتهما, و هي و سطهما, فيبقى حصد العرض. فاجعلها جيبا و افربه في دقائق العرض الاوسط لكوكب: و تلك للمريخ ص، و للمشتري س، و لكل واحد من الباقية قك، و اقسم المعتمع على قطر سرعة الحاصل له في عمل تعديل الحاصة الثانية في في رخ عرض الكوكب\* في الشمال ان كانت حصه العرض اقل من سته بروج و في الجنوب ان كانت اكثر منها.

فبتيت حصه العرض ب تج كج ند, و جيبها أم فنط نطآي ضربناه في ستين دقيقه التي العرض الاوسط في فاجتمع أحوالث ٥٥٩٥٥، قسمناه على قطر سرعته و هرو ثوالث ٥٨٩٠٥٥ فخرج أنظ و هو عرض المشتري في الجنوب إلان حصه العرض اكثر من سته وجوج .

استخراج عرض القبر:

انتص الرأس من مقوم القبر فيبقي حصه" العرض. فاجعلها جيبا و اضربه في كر, و اقسم المبلغ على . \*\*, فيخرج عرض القبر في الجهه" التي توجبها حصه" العرض على مثال ما تقدم في الكواكب .

مثاله: أن حصه العرض بحسب ما استخرجناه من موضع الراس و القمر ما كه ده نج، و جيبها و في كل مد . ضربناه في كر، و قسمنا المبلغ على . ٢، فخرج بالج سج، و هو عرض القمر في الجنوب لائن حصه العرض اكثر من سنة بروج .

معرفة ميل القبر المعدل:

هذه كردجات الميل, فاعمل بها ميل درجه" القمر و اعرف جهته: فلن كان عرض القمر في جهه" واحدة فاجمعهما, و ان كانا في جهتين مختلفتين فانقص اقلهما من اكثرهما, فيبقى ميل القمر المعدل.

مر برم

فنقب حصة العض الركزماوجيها وتنطاط صرقاه وسعف وتيعة المتهرض الوسط فاجتم والش وه و والعنسنا عيقط سرعة وهو ثوالت ١٥ و١٨٥ في ع و لط وهوعص الميرك والجؤب الن عظارف الرورستروع استداع عفرالعت العص الماس مرسقه القريدة وستداوخ فاجعلا جيا واضرم يأجر ولوش الملوعف ا عيد سرم عص الرين الم الله الما عصر الرض على المالم والوالتراك انحصرالرض سمب المرابع الاس والقراكه مدفر وجيها ومراجعها ي حمد وصناالمناه على المرحد لا دورى المرة للفرسالان معدا لوراب النرورون ووج مونت ما العراط الفن لوروا والحارة على المارة واللا واعرف في علاق في العرب ا the sure Plant have المال الأحد بالمالة المالة المالة

<sup>\*</sup> الاصل. علي ، به علي \*

شاكب والى مقوم والعراه ندس مح الوروس ورجة وهي والنبل الهاية الغووهو وعراج شاكي دع ضركاتورم ألموب ولذ ناك فتعناء مرما الذاعة فيقى لمسابحه وهومدالعما المعدل في بمس الكر وعوال الدعده بجدوك الأرجار رطاق المل のここととときころこ معزام مقدارا لنهار اجعل ميل المهار المعلى ميل السمى السمي السمي المعنورة والمعلى المعلى المع كلم في منزر وخذ صروا لما في مادير لفسف النال في وضرط الحلية جيب المستردة بدينة الجيب محله ولافترا لجنع على منوريه ف قطرالهادم الهادم معرج جيب بحعد موسا ودفايق فلالكورالقال فافسياعلى ٢ سيحرج دوان إم متعدليه المال والولاحة الميكم فع لي حسة عزم وعني وانتص الدقايق مراحوها وزدها علي المرفغان كانتا يشيخ كالنساك فالزياعي

مثاله: ان مقوم القمر آ و ند مع: يكون ميل درجته نج مج لح في الشمال لانها في الثور, و هو برج شمالي و عرضه كما تقدم في الجنوب. و لذلك نقصناه من ميل الدرجة في الجنوب. و لذلك نقصناه من ميل الدرجة في آي كم و هو ميل القمر المعدل في جهته الاكثر ، و هو الشمال ، و هذه جدول الكردجات [و] دقائق الميل:

									الكردجات
7.4	74	14.	0.	. 44	4.10	0 11	177	151	دقائق الميل

استخراج مقدار النهار ،

اجعل ميل درجه الشمس جيباً و اضربه في مثله و انقص المبلغ من مضروب الجيب كله في مثله و خذجذرالباقي فيكون نصف [قطر] النهار ثم اضرب ظل الاستواء (۱) في جيب ميل الشمس مضروب نصف قطر النهار في ۱۱٪ فيخرج مضروب نصف قطر النهار في ۱۱٪ فيخرج جيب يجعله قوماً و دقائق هذه القوس القاس ۲)، فاقسمها على ۴٠٠ فيخرج دقائق المام لتعديل النهار و هو في جهه الميل، ثم ضع خمسه عشر في موضعين و انقص هذه الدقائق من أحدهما و زدهما على الاخر؛ فان كانت الشمس في الشمال فالمزيد عليه الشمس في الشمال فالمزيد عليه

<sup>(</sup>١) الأصل. 'ظل الحمل' ولكن الظاهر من 'المثال' على ص عرم ان يكون 'ظل الاستواء'.

<sup>(</sup>٢) كذا الأصل. القياس (٢)

هو نصف النهار, و المنقوص منه نصف الليل، فا ضعفهما ليتما. و ان كانت الشمس في الجنوب فهما بالعكس.

مثاله لبرج الحمل: و ميله يَا مَجَى و جيب هذا الميل م كم كم وجذر فضل مابين مضروبه في مثله و بين مضروب الجيب كله في مثله قصة لد ، و هو نصف قطر النهار . ثم ضربنا ظل الاستواء الذي فرضناه سبع اصابع و نصف من جيب ميل الحمل, ثم في الجيب كله; فاجتمع من الروابع . . ١٨٥٥٥٥ ، و قسمنا ها على مضروب نصف قطر النهار فسي ١٢ و ذلسك ٢٣٥١ نخرج كَمْ لَهُ جَ ، و ذلك جيب يكون دقائق قوسه ٢٦٠ مب ، قسمناها على ٢٦٠ فخرج آ يد كر ، و ذلك تعديل النهار بدقائق الايام. ثم وضعنا خمسه" عشر فيى مكانين و زدنا هذا التعديل على احدهما, قصار يويد كو، و ذلك نصف النهار لان ميل الحمل نسى الشمال. و نقصنا التعديل من المكان الأتخر فبقي لَبْج مَه لَجَ , و ذلك نصف الليل . اضعفناهما فصار جمله النهار آب كم نده و جمله الليل كرلاو.\*

DA هويصت النهارو المنعز برحن صف اللياب فاضعفها ليتما ولان كانت السمس ما الجنوب فها بالعكن يقاكب لبع ج د ول وسيلا. ا مع وجيب لغذا الماسي كه وجذر نصل ماین مضروبن مشاروین مفرور للیب كلم يُعمل فعد نه وهونصب فطرالهاد يرضه الدك فرجنا وسيع إهابه ونصف فاجست ملك فالمان والجيب طرط معر الروايه و العدالينا ها علىموب نعد فعرالبال و الموالم العالم من من من العالم وسرا لريسنا ماهيه اللي م الله كل وولك موزيات ويطافي الله وصفا في وردا ورا الغدس على العدا في الدوم كو وديث تصنب المنا والان مياسا المان الشاك وقتضنا المتواسع المكان المخرف إرمه لح وبولك بعد الله العينام فما د على المال المالية عدا المالية المالية المالية

<sup>\*</sup> زاد الكاتب 'و' على الصفحه" التاليه", وان كان من هذه الاعداد نلنقراً كَنْ لا و و.

معرفة خط نصف النهار :

سو"الارض و ادر عليه دائرة لو انصب المقياس في وسطها, و تربص ظله حتى يدخل الدائرة. فاعلم \*على موضع مدخله فيها ثم طالبه ايضا حتى يخرج الفلل منها. فاعلم \* على موضع خروجه منها و ادر على كل واحدة من العلامتين دائرة يتقاطعان, وليترك بينهما كالسمكة †: فمن راسها و ذنبها يعرف جهه الشمال والجنوب, معرفة عرض البلامن قبل ظل نصف النهار و اقسم سا بلغ على قطر ظل نصف النهار في الجيب كله فيخرج جيب يجعله قوسا و يحفظها. ثم اعمل ميل الشمس فان كان الميل و القوس المحفوظة في جهه و احدة, فخذ الفضل بينهما و وان كانا في جهتين, فاجمعهما فيكون الحاصل من ذلك عرض البلد.

مثاله: ان الشمس في آخر الحمل و قد وجدنا ظل نصف النهار د ل و و فضربناه في مثله فصار على المبلغ مضروب اصابع المقياس في مثله و هو ١٨٨ لايتغير، و اخذنا جذر الجمله و كان يَب مَع نع و هو قطر الظل لنصف النهار في ذلك اليوم . ثم ضربنا ظل نصف النهار في الجيب كله ، فاجمتع

قال البيروني في هذا العمل: "هو المعروف بالدائرة" الهندية (عند المسلمين)

 لا نها في زبج الاركند و زيجات الهند و حساباتهم اول ما وقع إلى مملكة

 الاسلام" (افراد المقال في امرالظلال, طبعة حيدرآباد الدكن، ص ١٠٩).

\* الاصل ، فعلم المسركة أن والصواب 'كالسمكة ' لاغير، 'السمكة ' يعني 'شكل السمكة ' يعدث من تقاطع خطوط الدائرتين . بحث عنه البيروني تحت خط نصف النهار في كتابه 'افراد المقال (ص ١٠٠) فذكر مسلك "هلس اليوناني و وجيانند الباناريسي " (كذا ) في عمل الدائرة و قال " و نصل أس السمكة الحادثة من تقاطه الدائرة بن بذارها فيكمان ذاكم الخط "

وموثث فيطريعين الماليوا والرعابيرالية والعب المقاعل ووع وتربعي فللدهي يرطى الدارة فعال وي وروا لها لم طالد العامق ي الطال متلافقه على على فروع فياوالم على كل واجدة مرالوالمنين دائل الفاحق وليتران مها كالمراب الراسي ولاتما لال مية النبك في معنت وعليا مراسط الفراللياد اخرط العرالة جب معادلاتها وعرفها لا إعامل الم له ناه كال المال المول المنظ في الاحلية ي يدالعقال الماوان كالمناجسين المعلق فالموت الحا عام و في المحض البلا الما المسام ان الشربي آهزا جل وقال وحذ نا علا فصف النيارك القنضاءية مل فعادد بهودي على المبلغ مفروس اصابد الميناس الماروس المركز الانفيس واعزاجر والجيار وكان تع في وهو قط المطاب لنفي النبار في الما البرم أحربا طري فرانباوذ الإكلاقاص

منديه وه و والماد على تعلق المادين له في وعرص فوسه لوما والعلا لحقرط وموسطة ووتف الزجيتها جدة (صالمة) عرض العاليم المعالي المان الما فداختراف الخيتين وونا المب على الموس المعنظة فاحتم تدءما ودكك فطهاللا وفت عين اللك ل الله الله الله عشوا ليب كله لا وفعين فاضر ادلهاد الا والاحر غ طال المورد وافع كاو إطاع المبلدين على فطرظل التقارم عمااطر جياللوك وموتام عص البلدون الحرير عير البلد نا ما كالمان ما و قا قال الله اعطينا طرالاسوادرات والالاعض الملافقة هزاالظار في شار وزرناعا في اعلم افا عمع ٥٠٠ الما وجلال عدا ووهو فقط طلالله ولا . لم وضعنا الجبب كله فعكانين وضرناا ولهما के मा ने ने के किता है। ति कर्ष करने मिर् ما طديد الم المنامة وا وقعمنا كاواطور المليون عد عططارالمولا في والراب الووقوس منه يَدَهُ هُ وَ وقسمناه على قطر ظل نصف النهار, فخرج آي يَج و هو جيب قوسه كله منا و هي المحفوظة جنوبية. و ذلك, ان جهتها جهه اصل المقياس عن طرف الظل و ميل الشمس في الشمال يَا مَج . فلاختلاف الجهتين زدنا الميل على القوس المحفوظة فاجتمع لب يَج مَا, و ذلك عرض البلد.

## معرفة عرض البلد سنظل الاستواء

ضع الجيب كله في موضعين: فاضرب او لهما في والآخر في ظل الاستواع واقسم كل واحد من المبلغين على قطر ظل الاستواء ويخرج من الاول جيب العمود و هدو تمام عرض البلا و من الآخر جيب عرض البلا فاجعل كل واحد منهما قوساً.

مثاله: إنا إعطينا ظل الاستواء زل و اريد عرض البلد, فضربنا هذا الظل في مثله و زدنا عليه سمرا; فا جتمع ... به و جذره يَدَ طَ جَ و هو قطر ظل الاستواء . ثم و ضعنا الجيب كله في مكانين , و ضربنا اولهما في ١٢ فاجتمع ... ٣٠ و ضربنا الالتخر في ظل الاستواء فاجتمع ... ١٥ و قسمنا كل واحد من المبلغين على قطر ظلل الاستواء فاخرج من الاول بم مطابق و قدوسه فخرج من الاول بم مطابق و قدوسه

15/2 /2 15/18/20 20 -- 1 ود و ووسداب دك و فرجع المار قات و مدون طل الماق ارقاب عنى النان أجاب عن الله عنا وأحمد وونسعي الاحوار معوز الحنب كادا المرافع والمال والموس مدر العروية امريحيا الدادرالاعلى は人心心理性を見る ع فيدروون الموالوومية وقد ما بسى تافار وجداد مع لود ديد عليه العرو تي ضربها جييت الملداء ١١ فيضار كا ب وقين على حب الرح في ول ورس المتاباتوا رسودت كام ارتقاع نعف النياد اذاكان مالكس الماليا فالمعمر معنى الما قلال الما والما معنى الما المودة المليافا مصافهوادناه بعنادلنها والخا لفظت وحتى ساوى المد المعدعض البلا والما والما والمارة المارع عرف التراسى والطاب تورسلها فالصرفقان نع يآكب، و هو تمام عرض البلا، و خرج من الآخر آ مَوْنَ ، و قوسه لَبُ وَ كَى و هو عرض البلا، فتمامه نَزْ نَجَ مَ

معرفة ظل الاستواء من قبل عرض البلاء

اجعل عرض البلد جيبا و اضربه في مثله ، و انقص ما اجتمع من مضروب الجيب كله في مثله ، و خذ جذر الباقي ، فيكون جيب العمود . ثم اضرب جيب البلد في ١٢ ، و اقسم ما بلغ على جيب العمود ، فيخرج ظل الاستواء .

مثاله: في بلد عرضه لَبَ وَكَ , و جيب العرض آموه ; ضربناه في مثله فاجتمع جَرز يَو ; نقصناه من مضروب الجيب كله في مثله , فبقي زَ نَعَ دَ وَجَدُره بَ مَطَ لَوْ ، و ذلك جيب العمود . ثم ضربنا جيب عرض البلد في ١٢ فصار كَايَبَ هَ ، و قسمناه على جيب العمود فخرج رَ لَ ، و ذلك ظل الاستواء .

معرفة تمام ارتفاع نصف النهار؛

اذا كان سيل الشمس شمالياً فانقصه من عرض البلد؛ و اذا كان جنوبياً فزده على عرض البلد؛ فماحصل فهو ارتفاع نصف النهار، و متى ساوى الميل عرض البلد بطل ظل نصف النهار (و اذا فضل عرض البلد الميل كان تمام ارتفاع النهار) \* في الجنوب عن سمت الرأس، و الظل نحو الشمال. فان حصل فضل الميل

العبارة بين القوسين ( ) من الحاشية .

في الماك معاد العالم المال وقود الشوا عمت العاس وانعب الظال وكاف موم النوال معونت سهم الناواجار تعرف الفارجياة ف كان هزر المقرب الماكية فتردمي على الجيب كالموانكان معطالمانقم منرفعفال عيم البارساك سان يقام النبار لاول الفردا مركز الوتا صعفاتي ا صل اسے ند و هو مؤران اللها وللها برقابات كالم كاذ إصافا والراهارة ستعا فاوزكوم رقو المجذر وجب عاء نوفال تديي النها ريسامك دوناميب على الجيب كله بالم ١٤ من و و ذكل مع الفارم وفت الماض من الهاون قرابط بدادت اصراحتم النارة فكل طريعت الناوامم المبلع على قط الطلسلة الوقت والمص ماحم مزمه وللها دفيعتي طيب علوس يحواق ميا معكونها من لغرالكردمات الم اولاواقم د فائل عدل لقوس وهي الياكس علي ١٠ معن وابق الم توره المعنف الهار

على عرض البلد, كان تمام ارتفاع نصف النهار في الشمال [عن] سمت الرأس, و انقلب الظل و كان نحو الجنوب.

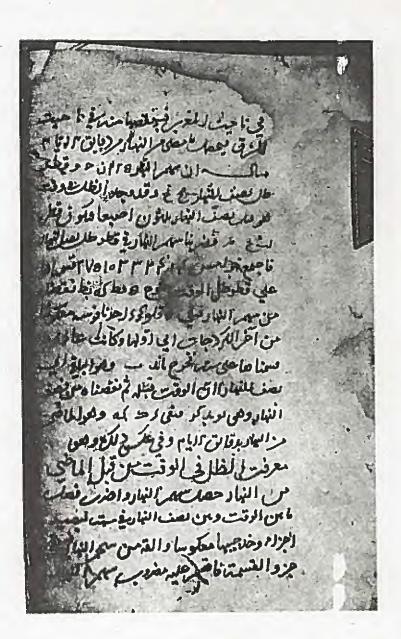
## معرفة سهم النهار 1

اجعل تعديل النهار جيباً: فان كان هذا التعديل شمالياً, فزد جيبه \* على الجيب كله و ان كان جنوبياً فانقصه منه فيحصل سهم النهار .

مثاله: ان تعديد النهار لاول الثور الدور الدور الدور و هو مقدار النهار لكنها بدقائق الايام، فاذا ضربنا تعديل النهار في سته صار ز كومب و هو بالاجزاء و جيبه ٥ كه ن ج . فلان تعديل النهار شمالي زدنا جيبه على الجيب كله فبلغ ٢٠٠٠ ن ج ، و ذلك سهم النهار .

معرفة الماضي من النهار من قبل الظل في الوقت ؛

اضرب سهم النار في قطر ظل نصف النهار, و اقسم المبلغ على قطر الظل فسي الوقت, و انقص ما خرج من سهم النهار, فيبقى جيب معكوس يجعله قوسا معكوساً سن آخر الكردجات الى أولها بو اقسم دقائق هذه القوس وهي القياس على . ٣٦, فيخرج دقائق ابام نزيدها على نصف النهار



في ناحيه" المغرب؛ فينقصها منه في ناحيه "المشرق فيحصل ما مضى من النهار من دقائق الايام.

مثاله : ان سهم النهار ٢٢٥ ن ج , و تطر ظل نصف النهار أب مح نح ، و قد وجد الظل في وقت هو تبل نصف النهار ثلثون اصبعام فيكون قطره لب يع ر ، فضربنا سهم النهار في قطر ظل نصف النهار فاجتمع خوامس ٣٢٣٢٣١ قسمناها على قطر ظل الوقت، فخرج 6 فط كه نظ . نقصناه من سهم النهار فبقي هَ قُلُو كَج دَمَ اخذنا قوسه معكوساً من آخر الكردجات الى اولها, و كانت عادد لل تسمناها على سته" فخرج يَا نَدُّ بٍّ ، و هـــو الباقي الى نصف النهار لان الوقت قبله . ثم نقصناه من نصف النهار و هو يويد كو قبقي د ﴿ كَالَّهُ } و هو الماضي من النهار بدقائق الايام و في عكس ذلك و هو [الباقي من النهار]. معرفة الظلفي الوقت سقبل الماضي من النهاري

حصی سهم النهار و افرب نضل ما بین الوقت و بین نصف النهار فی سته لیصیر اجزاع, و خذ جیبها سعکوساً، و القه من سهم النهار، فیبتی جرزؤ القسمه فاقسم علیه سفروب سهم النهار

في قطر ظلل نصف النهار فيخرج قطر الظل في الوقت ؛ فاضربه في مثله و انقص من المبلغ مضروب المقياس في مثله, و خذ جذر ما يبقى فيكون الظل في الوقت.

مثالم : ان الباقي الي نصف النهار بالاجزاء عادد قل وجيبه المعكوس وقلو كجد و فضل ما بينه و بين ٥ ر كدن ج الذي سهسم النهار, و نط كح نط. قسمنا عليه ٣٢٥١٠٣٢٣١، أعني مضروب سهم النهار فى قطر ظل نصف النهار , فخرج لب مع م ضربناه قي مثله قبلغ ،۱۱۳۵۳۰۳۳۳ القصهم استنصروب و نقصنا منه سم، و كان جدر الباتي ل ٥٥، لَبَ في مثله قبل ا<sup>ن</sup> و هو الظل في الوقت ,

فان شئت فانقص تعديل النهار الشمالي من الماضي من النهار قبل نصفه و من الباقي منه بعد نصفه, و زد تعديل النهار الجنوبي عليهما, و اجعل الحاصل بعد تحويله من دقائق الايام الى الاجـزاء جيباً, و زد عليه جيب تعديل النهار الشمالي, و انقص منه جيب تعديل النهار الجنوبي، و اقسم ما يحصل مضروب سهم النهار في قطر ظل نصف النهار فيخرج قطر الظل للوقت.

تحدها الى الثواني

مثالم ؛ أنا نقصنا تعديل النهار آدر هو شمالي من الماضي من النهار

بي قطرطر بعب المهار صحوح مطوا لظل الوصت مناصر برا مثل والعص البريمور المياسية منظر وخليط الماسقي مكون الطاري الوي ساكف الأقالاي المعت الناوالج والد عادى طوجيب المعكوس وفاؤكر دوقهر مامن ومن وركة زليك مم الفارة فطركه نط صناعيم المراح مر الالاغترفي سمالنا رؤ تطرط بصولها وفرح بدع وصفاء غ مسترون مركم على عره ١٥ ١٥ ١١ وتعصما من 11380001 المكان حدد اللاتى ل في و ووالطاف وت مصوري- وسلد مان سبت ما يعص بقوم الفياد المسلكي مراما صف مران كوفا الخلي مرااله والنسف وان الماقهم الديمة موركم للباليا لجهوب عليها وجورالا ملطاركويلم من رفايق الميم أي المعزز الميدار وعرب فتزار للهار الشهيء إفتص منه جيد فلارتفال المينوى والقريا كعامه والمعران وقطر عاريه والمارس وقعل الطالع عالي المانقين العدريس اكر هو المالح الماضي النال

قام مع منا في الماليم الموادوكا والماعد جيد سوارع وأذاعد جداول والم المع المع الم الم والوقطة العرافات وسيكون الطلب والما المالية المرابع في المالية المالية المالية المالية hat the following the state of the عد الروات المناب المالية وهوض عطالها ما عمل مطاورة مطا نتي مله كري الراد الراد ويوره معرو طال العالم المسلاد والميزان الدواس معل لطاله وا مقرم طالي مفط الم منعق عالموكا احداله والدلى والدلى ورطرفا معيو عام على الماد الموالوقور والالله تلعل الجوا المسيقي التقصا بي طاهو كا داسدس الحورر وكارك ومالي والمراكة كالمواصد المان والوس وعدوال معلی لا فبقى ج ه تح ، ضربناه في سته اليصير اجزاء و كان تيم له سم ، و جيبه سم لرسم ، و زدنا عليه جيب تعديسل النهار , فاجتم قط كو تا ، قسمنا عليه م ٢٨٥٠،٣٣٢ ، فخرج لب ت كح و هو قطر الظل للوقت ، و منه يكون الظل آ ج آ . •

معرفة مطالع البلاد:

قال بعده أ: مطالع لنكا قبه "الا رض في خط الاستواء بثواني الايام؛ فان اردتها لبلدك، فخذ من الكردجات المتقدمة" تعديل نهار البروج، و هو قضل مطالعها ما للحمل من مطالعه في خط الاستواء , فبقي مطالع كل واحد من الحمل و الحوت, و يزيده عليها فيجتمع مطالع كل واحد من السنبلة" و الميزان. ثم خذ ما للثور من قضل المطالع و انقصه من مطالع في خط الاستواع, فيبقى مطالع كل واحد من الثور و الدلو ؛ و يزيده عليها فيجتمع مطالع كل واحد من الامد و العقرب . وكذلك تفعل بالجوزاء فيبقى بالنقصان مطالع كل واحد من الجوزاء و الجدي و بالزيادة مطالع كل واحد من السرطان و القسوس. و هدفه جدول مطالع لنكاه. جدول مطالع البلد:

<sup>†</sup> ای بجیانند المصنف

الأصل, لنك



	ثوا مطالع	البروج	ثواني مطالع لنكا	البروج	
	7 · F	الحوث الحيل الثون الدلو	444	الحمل الميزان السنبلة", الحوت	
4.0		الجوزاع, الجدي السرطان, القوس	799	الثون المقرب الاسدى الدلو	
	P07	الاسد العقرب السنبلة البيران	4.4	الجوزاع القوس السرطان الجدي	

مثاله: إنا ذا فعلنا سا ذكره لما وضعناه من تعديل النهار رؤس البروج فيه على العدول مطالع البروج بثواني الايام حيث ظلظلالاستواء ز ل و عرض البلد للله و كار و

# معرفة الطالع سن الماضي من النهار :

قوام للشمس الوقت وحوال ما بقي من برجه الى مطالعه بالبلا و انقصها من الماضي من النهار : ثم مطالع البرج+ الذي يلي برج الشمس و كذليك ما بعده الى ان لا يمكن القاء مطالع برج تام . تحينئذ تدحوال البقيه الى درجات

ع بالمال العالى العالم رة بن الماء وحدا وس فوال المال وقال العرادة العالمة الما العالمة الملا ان ضيفا تعاد المطاع بدر توايي ١٥١ و فيما ها عنى الغرام الهانون مرميها في المناهاس الما فو النار وارد ناالغا مطاكر الوريم بقى فديمان العاق مطاكدمن البغيب ١١ صرباعا في فين بلغ و الله والمنافع المالية المور فرح كديد وهوماطلع مزالظور بدوحار المنواعع ونت المامى مرابنيادار صار الطائع فان فرص العلق معاوماً حولت خربطاته الحمطلي البلك وحولت ما بنى الشمي م برحداي مطابي البللا الفا وجعتها وزدرعبي المابطالي المروع التي بينها فيكون الحرار مامفى والنلالي وتت دس العلى الحسب أن العمالولاد كد بر والسَّرَى فِي الْمِي الْمُمارِقِ بِي الْمِي الْمِي النكف فولنا المرو للعنز الازمان الباوليمن السواء من البرج\* الذي انتهيت اليه, و هو الطالع و تلك درجاته .

مشاله: إن الماضي من النهار بدقائق الايام دَكَه في ويكون ثواني التحمل التي مطالعه في البلد, بان ضربناها في المطالع في البلد, بان ضربناها في المطالع فيلغ ثواني ٣٠٠، و قسمناها على ٣٠، فغرج سَرْم, و هو مطالع العشر الدرجات الباقية من برج الحمل القيناها من الماضي من النهار و اردنا القاء مطالع الثور مما بقي , فلم يمكن القاء مطالعه من البقية ٣٠، ضربناها في الشين [و] باغ ، ٥٥، و قسمناها على مطالع الثور فخرج كد يد, و هو ما طلع مسن الثور الدرجات السواء .

معرفة الماضي من النهار من قبل الطالع :

فان قرض الطالع معلوماً حولت درجاته الى مطالع البلد و حولت ما بقي الشمس في برجها الى مطالع البلد ابضًا و جمعتهما, و زدت على المبلغ مطالع البروج التي بينهما, فيكون الجملة ما مضى من النهار الى وقت ذلك الطالع.

مثاله: إن طالع الجوزاء كه ندّ والشمس فى ثلثي الحمل وقد بقي لها الثلث فحولنا السواء العشر \* الدرجات الباقيه" للشمس

<sup>\*</sup> الاصل، البروج † الاصل، اي ، الاصل. للعشر.

مرا فرا د کایت سازمود دنا ایما درمالله الميد المعلى وكانت وم وجمعنا لها فك الازام فذر اغليمطاع الثورالدك والعال البرجين فعارط ومروف للانبي فرالنهارمو ونث مقارا النيزين وسترج بحث الميرا لماس عرام كالدارس مراطها المدود والسفايين للسنشاك المعتاع والالمعية معوادا للنس غد استا وردعوابي عد الالالسن ماوا وقال متدالة الشروارا لمدفة مأدادا الرجذو عنى كالمترجروار الناف واقرا للد علي الم المتحدي وماس مقال المراه المال واللمن المدحدا بتهاه فالحل ويعننه فكالمانقتر فأا النعث وبالدعم المع النعى ول ماورلات مادرالش والمرسوا الرانية وعاصع الجروم كالمن مدر والمعياة علية المناع عد ويورا والان معرات فالدالذا سي احتراع الني عاميد ونفص الدو برؤ ، من برو مالي قالا ما يجت الغرم أصنع اللاف والغرسات من الحمل و كانت سرّم ، و حولنا ايضاً درجات الطالع الى المطالع فكانت . ٣٠٠ و جمعناهما فكانا عدم و زدنا عليه مطالع الثور الذي بين هذين البرجين فصار ط و م و هو الماضي من النهار.

## معرفة مقدار النيرين،

استخرج بهت النيرين الخامس عشر من كل واحد من الايام السود و البيض, يعني لاستقبال ولاجتماع. فاما لمعرفه مقدار الشمس فخذبهتها وزد عشر مابقي على هذا النصف فيكون دقائق مقدار الشمس. و اما لمعرفه مقدار القمر فزد على بهته جزءاً من ثمانين منه و اقسم المبلغ على ٢٥, فيخرج دقائق مقدار القمر.

مثاله في الشمس: إذا وجدنا بهتها 6 نح لَهُ و نصفه 6 كم يم و عشر هذا النصف 6 ب نو و مجموعه مع النصف 6 لب يم و ذلك مقدار الشمس و مثاله في القمر : إن بهته يج كى و مع الجزء من ثمانين منه يج لى قسمناه على مع الجزء م لب د د و هو مقدار القمر .

## معرفة مقدار الرأس:

اضرب بهت الشمس في ٣, و انقص من المبلغ جزوه من ٣ و ما بقي فالقه من بهت المبلغ جزوه من الباقسي و اقسمه على ١٥.

60 نيغرج والي عدالا المامن شاك الزقف الما العسالين الوفية مردات ورط واعدل سناس النيام وعيت الترييق مد المانعينا صنعف على ١ أعيج ١١ أل ١١ ومي مقداد الربعوس الحدول العبد ا دا ادور ما الزوع ورع لوت طال ال فاذاكان الدائس فريا مذاع راحد الجنبين كان الوقيد الموم واللك المارس الموى الشيس اذركان ويت الرصفيه فاحمظلا الغردالاس ولعب الحلة بكور تعف لمتدادين والعص عن الغ منه فاذا كافي كالنفي الترمز مقدرالغر فاللهون ام وان كان المرفليس مام وهنظ فاعمر اللك كبيد وهي معوطة يى الم والمسمر اعلى مذا والترصيرح الماء امايه حماد صديد موارد المراط ما مكانين والمقوم سلاللم المرادر عيها وامركي العدوا وركن والناقع ما المعلقة والنقوم كالملعا مر اسمون معدد و الما مطال مطال فعل المراجد والمال المال الشعوط

فيخرج دقائق مقدار الراس.

مثاله : ان ثلثه " استال بهت الشمس بَ نَدَلَى و ثلث ثمن ذلك آ زَ يَطَ \*, و فضل ما بينهما بَ سَعَياً ؛ القيناه من بهت القمر , فبقي يَ لا مط ؛ قسمنا ضعفه عملى ١٥ ، فخرج آ نَدَ يَدَ و هو مقدار الراس .

معرفة خسوف القمر:

اذا زدت على الشمس سته بروج , بلغت ظل الارض . فاذا كان الراس قريبا هناك عن أحد الجنبتين كان القمر فيه خسوف أ وكذلك المثال في كسوف الشمس اذا كان وقت الاجتماع . فناجمع مقدار القمر و الراس و نصيف الجملة ليكون نصف المقداريين و انقص عرض القمر منه ; فاذا كان مايبقي اكثر من مقدار القمر فالكسوف تام ; و ان كان اقل فليس بتام . و حينئذ فاضرب تلك البقية , و هي محفوظة , في ١٢ و اقسمها على مقدار القمر ارباع اصابح .

ثم ضع نصف مقدار الراس في مكانين و انقص نصف مقدار القمر من أحدهما و زده على الآخر و اضرب كل واحدمن الزائد و الناقص في مثله و وانقص من كل واحد من المجتمعين مضروب عرض القمر في مثله و خذ جذر الباقيين فيكون ما حصل من الزائد أزمان السقوط

<sup>\*</sup> راجع الاصل. † الاصل. كسوف. ‡ الاصل. وضع.

04 1

ومن المائني إذ مان الله في أصرب كار احتما ع ١١٥ و اعتبى على إليت المقال فعن والم التَّفُوط و روايق المكر مردما بق أليا و فاحرر كالعاملها وبس الغوالن مروا فرالملنوب على ١٠ ليمزع مي كالله يم الله والواس فيها أن حد مضم القروالما براات المستقال وورط الليوز وإنف الوع الميادوان اسقوط مرميس الغرو وصعلد فافر أعاقفوهم موضعه لدو والكرو و اللامل مصعدا ألما الانساء ومكون الذابي الزاس مضعه للدواللكوث دالا تص معنعرالام المغال ولؤلك فا فعار رماس المكث ان كان من مول وطعوا الموالك وذخره فاذاع فت عن المواض فاستخرم عض القرواصم مثل دا فلان أفعات لحت الم مقال مراسخ على الانتفاء يعو المراضي ا والمقات كلاحت إلى فان اودر تراكم وك الملكف اعتت مغرض فعاص عرف المكيور فالجلاء غذمابين البلاق وميذمر وقايق الميام وانتقه مردقان الشعرط واحترا بابق والهدالعد و من الناقص ازمان المكث ، فاضرب كل واحد منهما في ، ب و اقسمه على البهت المعدل فيخرج دقائق الستوط و دقائق اليكث من دقائق الايسام ، فاضرب كل واحد منهما في بهت القمر و الراس و اقسم المبلغين على ، ب فيخرج مسير كل واحد من القمر و الراس فيهما ،

ثم ضع موضع القمر و الرأس لوقت الاستقبال, وهو وسط الكسوف\*, و انقص ماخرج من المسير في دقائق السقوط من موضع القمر و زده عليه با فيكون الناقص القمر موضعه لبدء الكسوف\* و الزائد موضعه اتمام الانجلاء و يكون الزائد الرأس موضعه لبدء الكسوف\* و الناقص موضعه اتمام الانجلاء, و كذلك. فافعل بدقائق المكث أن كان, حستى يحصل موضعهما لبدء المكث و آخره. فاذا عرفت هذه المواضع بالمترج لها عرض القمر و اضربه في مثله و افعل به ما فعلت في الاستقبال صرات حتى لا يختلف و يصع المواضع و الاوقات كلها حينئذ.

فان اردت لم يكون المنكسف لوقت مفروض فيما بين بدء الكسوف والانجلاء للمغذيما بين البدء و بينه من دقائق الايام و انقصه سن دقائق السقوط و اضرب ما يبقي في البهت المعدل

<sup>\*</sup> كذا الأصل. والصواب 'الخسوف' (؟) + الأصل. المكسوف و انجلاء.

والترالبلوعي تبن إفاخوع فأضربه فيعثله وعص القرروفس فمثر داحها وخدجذر الجلد وانتصر بصن المتلارين بنيق البقيتية المعوطة فانتجع إصابد كالله وانكان الوقت المفروض بعروسط التكون فإلى موالينروس اهر الخنجلا على ثار ما ذكرنا وان عكر المدالفرصت المصابع عبومن واذب وقبنا فاعكس ما تعدم عى الطرف الدخف المتدمون المروف ولنس ومرطه المحاج الدك يتقرس في الملوف والموجه وحد فان كان جنوبا فاجعد وعن البلاام ابدا جنور لحب وإن كاب مهايرا والمعارم مينها وهوفي واكشر فأحنط مرز حصى الطاي النفرون واجعد المبلع جيبا والمتم عليد منصوب الجيب كارده المنحرج جزيدا لعتب تذفا فترعب عبد عساس الشرع والطافع المجماع مغنع دقاين التوزم م انظرفانكان الطالع النزوالمس وزر التعلي على وطاب ونت الاحلاء وال كان الطائد المرة الشر فإنعط للد منهاواعلدم وعي لالطخلاز عنا وتحريب واقسم المبلغ على ستين ؛ فما خرج فاضربه في مثله و عرض القمر لوقتئذ في مثله و اجمعهما و خذ جذر الجملة و انقصه من نصف المقدارين , فيبقي البقية المحفوظة ; فاستخرج أصابعه كما تقدم . و ان كان الوقت المفروض بعد وسط الكسوف فاستعمل ما بينه و بين آخر الانجلاء على مثال ما ذكرنا و ان عكس السوال , ففرضت الاصابع معلومة و اريد و قتها , فاعكس ماتقدم و ارجع على الطريق الذي سلكته .

#### معرفة كسوف الشمس:

اقسم طالع الاجتماع الذي تتفرس فيه الكسوف, واستخرج ميل درجه الطالع وجهته فان كان جنوبياً فاجمعه و عرض البلام لا نه ابدا جنوبي، و ان كان شمالياً فغذ فضل ما بينهما, وهو في جهه الاكثر, فاحفظ، ثم زد على الطالع ثلثه بروج و اجعل المبلغ جيبا و اقسم عليه مضروب الجيب كله في مثله فيغرج جزؤ القسمة; فاقسم عليه جيب مايين الشمس و بين الطالع الاجتماع, فيخرج دقائق التعديل.

ثم انظر , فان كان الطالع اكثر من الشمس فزد التعديل على دقائق وقت الاجتماع ، وان كان الطالع اقل من الشمس فانقص التعديل منها و اعمله مرات حتى يزول الاختلاف عنها و يكون حينئذ

<sup>\*</sup> الاصل. 'ملكته'.

دقائل وسط الكسوف, فاذا عرفتها فغذ حينئذ ربع جيب المحفوظ و انقص منه جزؤه من أحد و خمسين جزءاً منه, و ما يقي فهو في جهه المحفوظ فناعزله ناحيه و اعمل عرض القمر لوسط الكسوف؛ فانكان [العرض](١) و المعزول في جهه و احدة فاجمعهما؛ و ان كان فني جهة و احدة فضل ما بينهما ؛ و هو جهة الاكثر و ذلك هو العرض المقوم .

ثم اسلك فيه و في نصف مقدار النيرين ما سلكت في عرض القمر و نصف مقداري القمر والراس في خسوف القمر(٢), و اقم مقدار (٦) القمر ههنا مقام مقدار الراس حتى يحصل البقيه المحفوظة و يعلم منها اصابع الكسوف, ويستخرج دقائق السقوط والمكث فيكونا او سطين, و اعرف منهما بدؤ الكسوف و تمام الانجلاء.

ثم صحم مواضع الشمس و القمر و الراس من ابتدائها لهذین الوقتین و اعد (م) استخراج دقائق التعدیل لها. ثم خذ فضل مابین دقائق التعدیل لبدء الکسوف(ه) و بینهما لوسطه: فان کان البدؤ علی الوسط, فزدالفضل علی دقائق السقوط واعمل فی الانجلاء عکس ذلک، وأعد العمل

وفاس وشلط العمون فاذاع فتاع وميلنك وبوجين المعنط والمتع منهجزة دمر احد وخيس عزة اسدوما بتى فيوفى من المحوظ ناعلة احدواعاعها العيسط الليون والمحول عد والعلق فاجعيا دان كان في جهتان مختلف وكاف المانية وهوفى عن الماكر وذلك مولوفو المثنى اللفي وفيهمن اللفالذين ماسلت ية عن العربي المعن من الذكر العربي والماسي غو ليوف العرف العرف الشريف الترفيا فياعما امترالدا لواس مي كما البقية الحديث منيا اصابع الكوف ويستخرج دقالة الشريب دالملك فاكونا اوسطين وأع في الما الكنوف وتمام الم تخلارات صح مولفهم الشميس والغروالواس مزا بنداتها للدمن الوقيق فإعلا العوام رفانق المعدات المائم عدوما ما مي عالى المتعامر للله والكبوف ولمنها لوسطة قان كان الدن على الوسط فررد النصر على دفافي المعوط واعدفي الخداران كرلك ولهوا

<sup>(1)</sup> بياض في الأصل. (7) الأصل. كسوف القمر (٣) الأصل. اقسم مقداري (٧) الأصل اعلا (٥) الأصل. لبلد و الكسوف

في طيعًا مق الني فيأون البدر والخارر جينيل معرب حروال العراق التصوير اجعات عص الملحينا منوا وماين الكنوف وصوالل ع المارين المان البان النسي ميا مكاوتنا ه والمر يصعاد المروامر الملوعلى لحب كلم واحفاظ ورح إما فالكان الكون و السف الدكر وسعاكم ف دموالعا ورقالم الماكم وان كان والمعنى كالقرام العالم المرسط المغرفي حديثة المزدعي المرافع والتحالف الليوزيان ووج والتحرج والنقيت ميل المعكوس بعوان بضو الحجاج مقالوم واعرف ميته على مال جدد المالماؤك الفس البيث ومن الفوس الفي حملت فلرفا والمالي في جيميوا حرة فاجعها وان كانا ير ويتاب مفلعان في فعال ماسها وهو في مة الكثر وكجعل عذا الحاصر جيبا واضربرة تفلفارين والسماع على لحيب علم محرح الانا يو المطه مُ خلطونات اللوق المعقد ما كان مهاطقاً فالماضى النبار وغابئ لنخيا فالماح من الزعليد

في كليهما حتى يتفق فيكون البدؤ والانجلاء حينئذ مقومين.

جدول انجراف التصويرا:

اجعل عرض البلد جيبا مستويا, وما بين الكسوف و نصف الليل في القمر و بين نصف النهارفي الشمس جيبا معكوماً; وافرب أجدهما في الاخر و اقسم المبلغ على الجيب كله, و اجعل ما خرج قوماً فان كان الكسوف في النصف الذي يتوسط المشرق وهو الصاعد فالقوس شماليه", و ان كان في النصف الاتخر الهابط الذي يتوسط المغرب فهي جنوبيه".

ثم زد على موضع .... \* لكل واحد من الاوقات للكسوف ثلثه " بروج و استخرج لما انتهيت ميله المعكوس, و هسو ان يضع كردجاته مقلوبه ", و اعرف جهته على مثالجهه الميل المستوي و قس بينه و بين القوس التي حصلت قبل. فان كانا في جهه واحدة فاجمعهما, و ان كانا في جهه الاكثر ; و اجعل هذا بينهما, وهو في جهه الاكثر ; و اجعل هذا الحاصل جيباً و اضربه في نصف المقدارين , و اقسم ما بلغ على الجيب كله فيخرج الدقائق المحفوظه ".

ثم خذ اوقات الكسوف المصححة ما كان منها شرقيا فالماضي من البنهار و ما كان غربيا فالسباقدي منه و زد عليه

<sup>†</sup> الاصل. الانحراق التصوير \* بياض في الاصل (؟)

مجموع نصف النهار الى كله واقسم المبلغ على نصف النهار فيخرج دقائق اصابع فاقسم عليها كل واحد من العرض المقوم والدقائق المحفوظة و نصف المقدارين و كل واحد من المقدارين بكماله فيخرج اصابع كل واحد منها منسوبه اليه .

ثم سؤ الارش و ادر عليه دائرة ببعد اصابع نصف المقدارين و على مركزها ايضاً و ببعد أصابع نصف مقدار القمر في خسوفه ثم تدير نصف مقدار الشمس في كسوفها. ثم تدير دائرة اخرى و يستخرج فيهما قطري الجهات الاربع . واعلم اولا ان بدأ خسوف\* القمر يكون من جهه المشرق و بدأ كسوف الشمس من جهه المغرب .

وكذلك يأخذ اصابم الدقائق المحفوظة في كسوف الشمس من نقطة المغرب و في خلاف جهتها, أعني الى الجنوب ان كانت شمالية و الى الشمال ان كانت جنوبية و تاخذها في خسوف القمر من نقطة المشرق و في جهتها اعني الشمالية الى الشمال و الجنوبية الى الجنوب. ولانجلاء كسوف الشمس تاخذ اصابم الدقائق المحفوظة من نقطة المشرق في جهتها ولانجلاء خسوف القمر تاخذها في جهتها ولانجلاء خسوف القمر تاخذها مسن نقطة المغرب فسي خلاف جهتها.

معمودة والهاراف كادوافع البلوعي والخان معرجة بات إصابه فا فرعابها كالاعدم العراب المقوم والاقابق المحوطة ومصف المقدادين رفل العدر المدادين وكالد مع واصاد كالم واحدمنها معوية البريغ موالم وفر والمواراتي ببعد اصابه تصن المقدادين دعى وروا أيفا وبول إحابه بصف اقتداد العرية الكوفر ونضر عدال لاسنبر وأكموها تمتك وداي احرك ونستح جنها تعلى أجنات الدبع واعدرولان بوكمون الغربون فرجة المنزف وموكدون اسمين من عدة المخرف المالك المقداحار التقابق المحفظة فالهوف لشرم الغطرا للومي خلان جهتها اعنى الى الخفر الناسطية والمالنال ان كاتت مبوسة وتاخذها يه تسرف الغرم منقطة المزق والدجائيا اعالناي الحالاهما والجنوسة الحالات والمكاد وأسوف النميس اخدرصابه أفزقان المعنوطة منتطه المزات فيجهتا والمجلاء ليوليكم اخدما برنتطر الموقي وصيكا صرين جتها

و صل المنتهى في جميعها وبين المركز [ بخط ]
و تعلم على تقاطع هذا الخط الواصل مع الدائرة المبغرى علامه". ثم عد من الغلامه" أصابع العرض المقوم: أما في كسوف الشمس ففي جهته و اماني خسوف" القمر ففي خلاف جهته فيكون المنتهى منها سا هدو موضعها للبدء والانجلاء. و جهتاهما: و اما و سط الكسوف فانظر في الشمس؛ قان كان العرض المقوم شماليا فعدفي الدائرة الخارجة [من] نقطة "الشمال اصابع الدقائق المحفوظة" الشمالية" نحو المشرق و الجنوبية" نحو المغرب; و ان كان العرض المقوم جنوبيا فعدد من نقطة "الجنوب اصابع المقائق المحفوظة" الشمالية" نحو المشرف المقوم جنوبيا فعدد من نقطة "الجنوب اصابع والحنوبية" نحو المشرق والجنوبية" نحو المشرق، و القمر خلاف ذلك

وصل بين المنتهى و بين المركز بخط مستقيم فيقاطع الدائرة الداخلة على موضع وسط الكسوف، ثم خذ اصابع العرض المقوم من عند المركز علي هذا الخطئ فحيث انتهيت فادر عليه دائرة ببعد أصابع نصف سقدار الراس في خسوف القمر و ببعد أصابع نصف مقدار القمر في كسوف الشمس فما دخل الدائرة الثانية فهو أصابع الكسوف و سقداره في وسطيه و خالف الجهية في القمر و اعمل

وصاب المنهل فرجيا وين المرونعاها ألا عرورا الخط الواضاح الداس الصعك علمة وعدر الطاعة (طاع العص المعيم إما عليوب النمن فني عبدواتا ع لهدات الع فني سناف جله عاند المنتهي بنا المني صعا الماذوالد نملا روحيتا عائزاناوطا الكور وبطري التنمس فنان كال الوم المغدم الافحال الماجة الما مع نتطة الما العام المقان المعطم المالية خوالمزر والمبيني مواللمروان كالافو الملف حؤيا وودمرنطة الموراجان الدفادة المخطم المالية بحوالمع والمعونية مح المسك علاق والركاروه والمناتويين المراجع مستعرفيقا طح الزام الزاجر عوموج سط اللون حراطاع الوع المقيم عمل الم على الخطاعيث انتيت فا (علم دائية بيوراما فيفر فرادادارين ليدن داورد والمال دهدن النيار مغرور العرع كروو المن فادف اللائن التأفية فهوراما بع الكبدف وعقداله فروسطم وحائف الحبت في القراجاب

مانديد الان الوم إذ والان منويا كالكودر شها واذو كان الرض عليه الكان الكنون صغيرا في والمتعالي واختنا فحا كالمكاكان بيتدافل برعن النين فان العدم المرك المال في المور في الكولاك الشار المالكولاك الشار المولك المالكولاك المالكولاكولاك المالكولاك المالكولاكولاك المالكولاك المالكول بيت الدون جست الشين كال ظاهر الم واختفاق بإ المنرفي وانعي الألف فأفاالدمة له عطادر فانماء النب كالعادم للتلاز عوطان ذكر كالقريما فتعاللون و على أن المعرب وطلب فقف الطبول أن الاقت لطامعم ووقت المنظالات المع برو نعل ع ف و نقري في طال وال الله على الناعر نعرج دا إن فان كان عن والوالب معاكما والعارجي والوالي عل الدفائق من لتوسدو زريا مراق كان عرض منوسا عكست (الارواد على عنورة المشق وتقصيا مترة المعر وي بي المار في المار والمار المار ال

ماتقدم لا ثن العرض اذا كان جنوبياً كان كسوفه شمالياً, و اذا كان العرض شمالياً كان الكسوف جنوبياً.

في ظهور الكواكب و المتفائها ،

كل ما كان بهته اقل من بهت الشمس، فان ظهوره من المشرق و اغتفاؤه في المغرب، و الكواكب الثلثة العلوية كذلك، وكل ما كان بهته اكشر من بهت الشمس، فان ظهوره من المغرب و اختفاؤه في المشرق، والقمر كذلك، فاما الزهرة وعطارد، فانهما في الرجوع كالعلوية يختفان في المغرب و يظهران في المشرق، فاذا استقاما، صارا على خلاف ذلك كالقمر؛ فاغتفيا في المشرق و ظهرا في المغرب. وطلب وقت الظهور ان تقومه الكوكب لطلوعه، و وقت الاختفاء ان تقومه لغروبه، وتعمل عرضه و تضربه في ظل الاستواء و تقسم المبلغ على اثني عشره في خرج دقائق،

فان كان عرض الكوكب شماليا والعمل بحاله في المشرق, نقصت تلك الدقائق من تقومه, و زدتها عليه لحاله في المغرب; و ان كان عرضه جنوبيا عكست العمل و زدتها على مقومه في المشرق و نقصتها منه في المغرب, فيحصل موضعه المعدل في فخذ فضل مابينه و بين الشمس

<sup>\*</sup> الأصل. اثنا عشر.

مؤلدني المرتق الي مطاع البلادي المغر الحير معلى النظرف وقال عقام روبة فان تصرعنه ع وزان وطان زار عليه أل كت ما ما معنا م الموسر المؤاكب فالفرغ السعلسية المرت للرقع ولطارح ما و في المغي للذهري ولعطادة والعاويه والمريق وارزاك للزيوا ولودين وللري والكوالك الغانية ( سيله الشعري العانيرة الموالواقع والعدا ولايا التوامين والواج وتلالعوانان ريتهاء والاالبطن والققعم والنشره وولعفة والداك ألدل القلع والعروالمايع وللغشر فأن خوا رويتاك ومنام دويه الماقية ما قالب وعص الشوكر العانية والجند وعفى سيلف ق وعفى الواقع فيساو وعليم فالناكط وموضورة النزرك ومحق التعالى المعارية وعرضه و الفركة والمانية المانية المانية المانية

و حو"له في المشرق الى مطالع البلد و في المغرب الى مطالع النظر فيه و تقابل به مقام رؤيه"؛ فان قصر عنه لم يرؤا", وان زاد عليه ر ثي". فاما مقام رؤيه" الكواكب، فانه في السفليين في المشرق للزهرة ي و لعطارد يد, و في المغرب للزهرة ح و لعطارد يب; والعلويه" في المشرق مواء، ذلك للمشتري يا و لزحلية, و للمريخ يز،

و الكواكب الثانية: اما سهيل و الشعرى اليمانية والنسر [و] الواقع والعيوق و راساالتوأمين والرامع و قلب العقرب فان رؤيتها يتى و اما البطين والهقعة والنثرة والطرفة وكواكب المنزل الرابع والعشرين و السابع والعشرين فان مقام رؤية الباقية يد .

قال: وعرض الشعرى اليمانية في الجنوب م، و عرض سهيل فيه في و عرض الواقع فيه سه؛ و عرض العيوق في الشمال كم و موضعه في الثور كب ؛ و عرض الديران في الحنوب ب و موضعه في الثور يز أ.

وفي هذا الجدول عرض الكواكب والمنازل: جدول.

<sup>\*</sup> الاصل . لم يروان † راجع الاصل.

The plan and and قاك و ما صناع لد السياسية المعلى وال المعقا مضيء بها ونعى المعرف والدائد والداع وتواكب لومن الماغ والعزر والعام والعراق عالما والعراب معرفت رهاع الكؤال وتعالى وجار الكوير فانكان المنطها يرااللا والتلها يرادانك ( अ खें के का स्वा हा कि ही कि कार्य है। كانا درجيين فان اجتاع المين سدون وخفيط اقل ورجا وها مستيان كان المباع جي معددان كالااجيع ورمع العباء ووقت و وراع ما و تعم المورينيا عوف الم ا دا كال يرها في عد واحل سول كان در عا او استعامة ما ن كان احدها مستقيما فالخريلينا فعلى بعمه بحبتها بدل الفضل منح ج الماني الي المباعل النكان مستقل واوما مض مندان كان ماضيا فاذا

( IF/								
جهد" العرض	درجة العرض	المنازل	المنازل	جهد"	درجة العرض			
45	لر ا ل	سوالت بساكها	اشوئي بهرئي	45	يب			
.4	ج	انرادها جيشتا	کرتکا روهنی					
. <del>.</del> .	ح ن • ل	مول پوربا کهاد	مرگسر آردرا	بغرب	<u>ي</u> ح			
<b>্</b>	Ĵ	اثرا کهاد سرون	ہنرہس پکھر	ش ما	و ها			
ح	الو ها ڪ	دهنشتا هتبهکها	اسلیکها مگها	ها ح	ز ها			
45	72	پوربابهدرپد اترابهدرپد	پوربا پهالکني اتراپهالگني	ش	<u>두</u>			
la.	ها	ريوتي	هست جيتر	جنوب	ر			

قسال: و ههنا كواكب لا يخفيها شعساع الشمس ولا يلحقها مضيء بها<sup>8</sup>, و هي العيوق والنواقع والرامع وكواكب المنزل الثاني والعشرين والخامس والعشرين والسادس والعشرين.

معرفة اجتماع الكواكب

انظر الى درجات الكوكبين: فان كان اخفهما سيراً اكثر درجا و اثقلهما سيراً اقل درجاً فقد مضى الاجتماع ان كانا مستقيمين. و اما ان كانا راجعين فان اجتماعهما لم يكن بعيد في و ان كان اخفهما سيراً اقل درجا و اثقلهما سيراً اكثر درجاً و هما مستقيمان فان الاجتماع لم يكن بعيد و ان كانا راجعين فقد مضى الاجتماع .

و معرفة وقت اجتماعهما ان تقسم البعد بينهما على فضل مابين بهتهما, اذا كان سيرهما في جهة واحدة سواء كان رجوعا او استقامة. فان كان أحد هما مستقيما والاتخر راجعا, فعلى مجموع بهتهما بدل الفضل, فيخرج الباقي الى اجتماعهما ان كان مستقبلاً او سا مضى سنه ان كان مساضيا، فاذا

<sup>§</sup> راجع الاصل. ولا يلحقها ولا مضي بها؟ \*الاصل احفظهما ! الاصل. بعد أ الاصل. ان كانا

حنت دس اهاه وجاد م فاعل ع صيبا لوق عبيهانان كان الوضان وعددلعل فيمل النتها وان كازا في همت فاجهما وقدر لكلي في ولا قاوان ينهر طبنياء الرفر على الذراب سني ١٠ ١ فترو الوان قطر الذراع سي هرا سنها والغلية فيدالذكب العرض سالي على ذي الدخر الجنوعي وللانتشاع خياؤد وكاناغ السار وبااقا اذاكانان الخزب وخلاالزهوة فالانغلب لها مزهزة المنزر في إلا ا في الكوكان معا سى اجماعًا ولربس عريام وفان عار والكو مقاررها الوسطى فانها للريح كر والعطام والراكي والزمرع والزمان الوالدور توكما فاضر كاراص الحيب اللك كلروافر الجمع يوجي الجيب كلة والنظائلهول المتقرع باقرار خاج بعدع منداد الكوالد والمعرف رفية المرال لتبحق يا المرق ويهل المغرومقام روسته - نادر ارجان مرعفا لقرة طالع سوام وافسرالمباعلي التماعير فاخرم فانعمد موضع حققت وقت الاجتماع و جزؤه, فاعمل عرضيهما و اعرف جهتيهما . فان كان العرضان في جهه واحدة فخذ فضل ما بينهما; وان كانا في جهتين فاجمعها.

و قدر لكل درجه" ذراعا؛ فان فضل ما بينهما في العرض على الذراع سمي "اقترانا", والغلبه" و ان قصر عن الذراع سمي "حربا". والغلبه فيه السذي العرض شمالي على ذي العرض الجنوبي، ولا اكثر عرضا اذاكانا في الشمال, ولا اقل اذاكانا في الجنوب, ماخلا الزهرة؛ فان الغلبه" لها منجهه "الجنوب، واذا هوي " الكوكبان جميعا سمي " اجتماعا " و لم يسم "حربا".

### معرفة مقاديرالكواكب

اسا مقاديرها الوسطى, فانها للمريخ 

دَّ و للعطارد و وللمشتري زَّ وللزهرة حَ 
ولزحل آ ؛ فاذا اردت تقويمها فاضرب كل 
واحد في الجيب الثالث كله واقسم ما اجتمع 
على مجموع الجيب كله والقطر المعدل المستخرج 
في تعديل خاصه " فيخرج مقدار الكواكب مقوما.

### معرفة رؤية الهلال؛

يتمحق في المشرق و يهل في المغرب، و مقام رويته بب فاذا اردتها, فاضرب عرض التمر في ظل الاستواء و اقسم المبلغ على اثني عشر، فما خرج, فانقصه من موضعه ان

<sup>†</sup> الاصل. و إن قصر عن الذراع سمي حربا بينهما \* الاصل. فوي (؟)

كان العرض شماليا والعمل لجهة المشرق، اوكان العرض جنوبيا والعمل لجهة المغرب وزده عليه ان كان العرض شماليا والعمل للمغرب اوكان العرض جنوبيا والعمل للمشرق, فيحصل القمر المعدل. ثم, زد على كل واحد منه وامن الشمس ستة بروج, و غذ فضل مابين المبلغين بالمطالع, و قابل به مقام الروية ; فان قصر عن اثني عشر فانه لايرى وان فضل عليها فانه يرى. وان كنت عملت له في المشرق, فخذ فضل مابين القمر المعدل وبين الشمس بالمطالع فضل مابين القمر المعدل وبين الشمس بالمطالع من غير ان يزيد عليها ستة بروج.

كان العرض ثماليا وانتركيبية المزر وكان والعرض جنونيا والعرافية العروزره علوان ع ن العض شهاوالعد الغراوكان العرض جدوا والعالم والمحال الدار وادع كار بالمارمن ومن الني من فروع وخد تعالمان المستغرب بالمطاكودفا بمن بنتام الردية فاف فقر عرافقها فالذلارك الاقلاعليا فالموي والا كناس على المان في المراق المراق المارا المام المعدان والشس المطاع وغوان ومعلما مروح معرفت مامضى والمقرار اصدرافين المعرف عرولكس مرادها فأنكانا في محدد واحدة افى دفعا بنها وهو في عمد الكلفار والفاكانا المعان فاجعها مراحط الما فراعها واضرم في وظ ظارالق لينمن نالفاداه والمفرالبياة على على عض المارانج ح اصاب مجتبط فاجع مصد جما ني مفلدا لي مفرد را تي عربي ملد وجذ جدر إليلة فكر احاد القطاع خذ نطر عن النتري فأجعله دمان والمهاعلى المعيم أصابع النورة الغراد الموار المعطة على طالب الناووافرع من

سنتهالة الجنور احاب المتياس على والرتفط गर्डारिव्यक्ति । विस्ति । विस्ति है । विस्ति ملتقي القطر المتاس سعيدة اصابع والا وبقزع فيالالفطاعلى استقامة بقراراصالع المنودة لحعالمنتي مركز إوا (رعدموراللاأة الادو حائرة أخرك فتففارس اددى والمام المعنط الفنجن العرمعونت سيات ومدهرت وفااغاء المدارين ديسا وبالماجج مقوى البيري لنطف اللرنان كان منه ودج ال و النوعر برجا فذلك الوقت ومنها واج فزوان الريد ذكك المحيع هوين والمقدارين فاعرالنين ميلها فأ تناوا وكأنا ونعنا واحدر النصنير الصاعدالك مرافل المدال اعرا لحدد وداخر لهامط فهو مدرس رعني سادي المدارين ولمن كا إية تصف واحدم المضوائية الذكرمن افراع العرام احر السنبله ولآخرالجنز فهويتيا متاعني علا المدارين وان م تساد افا نظر الح للقريق الحي دبع هومن ارباع النك المروج قان كانها بع ورومل اعطم ومراسم وقد ص قتمام

منتهاة الجنوبي إصابع المقياس على موازة خط الاعتدال و صلبين الطرفين(١). ثم ادر على ملتقى القطر والمقياس ببعد ست اصابع دائرة, و اخرج فيها القطر على استقامة بمقدار اصابع النور(٢). ثم اجعل المنتهى مركزاً, و أدر عليه ببعد الدائرة الأولى دائرة اخرى المتفضل من الدائرة الأولى دائرة اخرى المتفوظة سا يضيء من القمر.

#### معرفة بيتپات و بيدهرت!

و هما التحاد المدارين و يساويهما اجمع مقودي النيرين لنصف الليل؛ فان كان سته بروج او اثني عشر برجاً فذلك الوقت و قتهما، و ان خالف (٣) ذلك المجموع هذين المقدارين فاعمل النيرين ميلهما؛ فان تساويا و كانا في نصف واحد سن النصفين الصاعد الذي من اول الجدي الى آخر الجوزاع والا خر الها علم في نصف واحد من النصف المدارين؛ و إن كانا في نصف واحد من النصف الشمالي الذي من أول الحمل الى آخر السنبلة والا خر الجنوبي فهو " بيتهات" عني اتحاد المدارين . و ان فهو تساويا فانظر الى القمر في اي " ربع هو من ارباع الفلك البروج؛ فان كان في ربع فرد و ميله اعظم من ميل الشمس فقد مضى و قتهما،

中報・

<sup>(</sup>١) الأصل. (؟): بين القطر الطرفين (٦) الأصل. الثور

<sup>(</sup>٣) الاصل. وأن خالف وأن خالف. (a) الاصل. بيدرت

# الملحق

اللقتباسات من مصنفات البيروني اورد فيها مباحث عن هذا الكتيب مرن تلك او غرة الزيجات معرن تلك او غرة الزيجات

# كتاب في تحقيق سا للهند \*

# [المالك الذي نسباليم مابين العمالك الذي نسباليم 'فصل مابين الطولين']

و ذهب صاحب زيج "كرن تلك" في ذهب هذا التقديم [اي في تصحيم دور الارض] إلى ضرب قطر الارض في اثني عشر و قسمه المجتمع على ظل الاستواء في البلد و نسبه المقياس الله هذا الظل كنسبته نصف قطر مدار البلد الى جيب عرض البلد لا الى الجيب كله.

و انما ذهب صاحب هذا لعمل الى تكافي النسبة التي يسميها الهند 'بيس تت واشيك و تفسيره المواضع بالتراجع. و مثالهم فيه انه اذا كان اجرة الزانية و هي ابنه خمس عشرة مثلاً عشرة دراهم فكم يكون اذا صارت ابنه اربعين ؟ و طريقه أن يضرب الا ول في الثاني و يقسم سا بلغ على الثالث فيخرج الرابع اجرتها عند الاكتهال ثلاثه دراهم و نصف و ربع .

كذالك هو [اي صاحب كرن تلك] لما وجد ظل الاستواء متزايداً على ازدياد العروض و قطر المدار متناقصا ظن أن بين هذا التزايد و التناقص تناسبا و لذلك وضع تناقص قطر المدار عن قطر الارض بحسب زيادة ظل الاستواء - ثم استخرج الدور المقوم من قطر المقوم - فان استخرج مابين البلدين في الطول برصد كسوف قمري و عرف مابين وقته في البلدين من دقائق الايام قمري و عرف مابين وقته في البلدين من دقائق الايام

<sup>\*</sup> طبعة دائرة المعارف, حيدرآباد الدكن ، ١٣٤٤ هـ/١٩٥٨ع.

# [نجع ي تحليل السنين باعمال جزئيه" مفروضه" لاوقات ]

التواريخ التي نتحل الى الايام في الزيجات ربما لم يتفق اوائلها من الاوقات التي فيها يكمل "ادماسه" و أيام النقصان في فيحتاج اصحابها الى اعداد مفروضه في عملها تزاد اوتنقص حتى يلحق العمل بنظامه و نحن نذكر ما وقفنا عليه من ذلك فيما اتفق مطالعته من زيجاتهم و نقدم اولا ما في زيم "كندكاتك" [ص١٨٦] . . و نتبع هذا بعمل بجيانند في زيمجه المعروف 'بكرن تلك، وهو هذا:

"ضح شككال (٩٥٣) وانقض منسه ٨٨٨ واضرب الباقي قصي اثني عشر و زد على ما اجتمع ما مضي من السنه" من الشهور النامه"، وضع المبلغ في مكانين و اضرب احدهما في . . و و زد على ما اجتمع ١٩٣١ ثم اقسم الجمله" على ١٩٢٨ ٢ فيخرج شهور "ادماسه" و زدها على المكان الاخر و اضرب مابلغ قصي ثلاثين و زد على المجتمع ما مضي من ايام الشهر فيكون جملتها الايام القمرية" فضعها في موضعين و اضرب احدهما في . . ٣٣ و زد عليه ٢٠١٣ و اقسم المجتمع على ٢٠١٠ بنيخرج ايام النقصان و يبقى "ابم" ثم انقص أيام النقصان من الايام القمرية" فيبقي "اهر كن" محسوبا من نصف الليل ".

[II:50 / TAM-TABOOD]

# [له ما يقصر عن اليوم من اجزائه المتصاغرة]

وليس يستعمل الساعات من الهند الا" منجموهم في ارباب الساعات التي هي سبب أرباب الايام, و يكون رب" اليوم رب" الليل ايضا لايفصلون النهار منه ولا يذكرون الليل اصلا - ثم ير"تبون الارباب في الساعات المستويه", و اسم الساعه " فهور في في في الساعات المعوجه و ذلك ان انصاف البروج التي نعر فها بالنيمبهر يسمونها ايضا فهور " و كانن ذلك من جهه " ان طوائع كل واحد من النهار و الليل يكون سته " بروج ابدا - و اذا كانت الساعه " موسوسه " باسم نصف البرج كانت الساعات في كل واحد من النهار و الليل اثنتي عشرة, فهي اذن ارباب الساعات معوجه " كما تستعمل في بلاد نا و توسم في الا طرلابات لا جلها،

و يؤكد ذلك قـول بجياذند فـي 'كون تلك ' اي 'غرة الزيجات عين ذكر معرفة "رب السنة" و الشهر:
و اسا 'هوراتبت اي رب الساعة في قاجعل ما طلع منذ الغداة الى درجة الطالع دقالق كله و اقسمها على تسع مائمة فماخرج فعده من رب اليوم على ترتيب الافلاك الى السفل فتنتهي الى رب الساعة "...

و كان يجب أن يقول:

نماخرج فزد عليه واحدا ثم عده من رب اليوم ولوقال:

### [نه: في ترتيب الكواكب و أبعادها و أعظامها]

و أما في زيجاتهم فمعرفه مقدار قطري النيرين في "كندكاتك" و في "كرن سار" هوالعمل الذي في زيم الخوارزسى. و قطرالظل ايضا في "كرن سار" ايضا في "كرن سار" فانه ضرب ' بهت القمر في اربعه و ضرب ' بهت الشمس في ثلاثه عشر و قسم فضل ما بين المجتمعين على ثلاثين فخرج قطرالظل.

و اما ني "كرن تلكب ":

فانه في مكانين، و قسمه احدهما على عشره و زياده مايخرج النصف في مكانين، و قسمه احدهما على عشره و زياده مايخرج على المكان الا خر فيكون دقائق قطر الشمس و اما في القس فانه وضع بهته و زاد عليه جزء اسن ثمانين منه و قسم المبلغ على خمسه و عشرين فخرج دقائق قطره و اما في الظل فانه ضرب بهت الشمس في ثلاثه و نقص من المبلغ جزءه من اربعه و عشرين و نقص الباقي من بهت القم قسم ضعف الباقي على خمسه عش فخرج دقائق الجوزهر.

[ II:79 / m1 .- m1 1000]

# م من المنابع ا

(ذكر البيروني البدهب العام في استخراج اوساط الكواكب ، ثم ذكر مناهم "بلس" و "برهموكيت" نقال :)

وأنا في الزيجات التي ذكرناها, فانما تضرب "اهركن" اعني أيام التاريخ لكل كوكب في عدد مفروض, و تقسمه على آخر مغروض, فيخرج الادوار التاسه" وسا تلاها سن الوسط, فربما تم منهما, و ربما كان تماسه بالعود إلى أيام التاريخ و قسمتها, اسا كماهي و اسا بعد ضرب في عدد على عدد آخر, و إلحاق ما يخرج بالاول و ربما يفض اعداد كالاصل تزاد اوتنقص ليصير الوسط في اول التاريخ مسوقا من اول الحمل.

و هذه هي طريقه" "كندكاتك" و "كون تلك".

[II: 60/ mar 0]

#### عط؛ ني ذكر الثوكات]

[قال في الروكات: هذه اوقات يستنحسها الهند جدا و يستعون فيها عن الاعمال و هي كثيره" ... لكن المتفق عليه منها اثنان: وهما كونالنيرين معا على مدارين متخذين اعنى كل مدارين ميلاهما في جهه واحدة متساويان و يسمى "بيتهات " وكونهما معا على مدارين متساويي اعنى كل مدارين ميلاهما في جهتين مختلفتين متساويان ويسمى "بيدرت"... ثم ذكر علامه الاول و علامه الثاني وطريق به يخرج الوقت "الاوسط" - ثم قال الاول و علامه الثاني وطريق به يخرج الوقت "الاوسط" - ثم قال أله ميل الشمس و القمر - فان تساويا فهوالوقت المطلوب و إلا فانظر الى ميل القمر: فان كان زبد في عمله عرضه على ميل فانظر الى ميل القمر من ميل الشمس و ان كان نقص عرضه من ميل درجته زيد عرضه على ميل الشمس ثم قوس الحاصل في كردجات درجته زيد عرضه على ميل الشمس ثم قوس الحاصل في كردجات الميل و حفظت هذه القوس وهي التي تستعمل في زيم "كرن تلك" .

[ثم ذكر طريق " بلس، إلى آخره - ثم قال].
"و اما زيم "كون تلك " فانه يعيد الى قوس الميل المحفوظه" فان كان مقوس القمر اقبل من ثلاثه "بسروج فهي هي و إن كان اكثر الى اكثر الى سته " بروج و إن كان اكثر الى تسعه " زاد عليها سته " بروج و إن كان اكثر من تسعه " نقصها من أثني عشر برجا فيحصل موضع القمر الثاني و قاسه الى موضع القمر لوقت التقويم - فان كان موضع القمر الثاني اقبل منه كان وقت

### [فزو في ظهورالكواكب من تحت الشع اوذكر قوانينهم و رسومهم عنده]

اما في عملهم في رو يه" الكواكب والهلال, فهو الذي تضمنه ازياج السندهند عندنا, و يسمون الدرجات المفروضة لوجوب الرو يه" "كالأنشك" وهي على ما ذكر صاحب "غره" الزيجات": اما لسهيل و اليمانية و الواقع و العيوق والسماكين و تلب العقرب فتلاث عشره" درجهة و انما للبطين و الهقعة والنثرة و السيش، و شديش و ريوتين فعشرون درجه و للباقية اربع عشرة.

#### قال بجيانند ۽

و من الكواكب مالا يخفيها الشعاع ولا يضربها الشمسوهي العيوق والسماك والرامع و النسران و دهنشت و اوتراپترپت و ذلك مسن كثره عرضها في الشمال مسع كثرة عرض البلاد فانها فيما كان اشد ابغالا تسرى في طرق الليسل الواحد بعينه ولا تخفي .

# [ب] القانون المسعودي (١)

[الباب السابع عشر: في خيالي الكسوفين (٧), و هو فيصلان

الفصل الاول: في اتحاد مدارى النيرين

انه ينقسم قسمين: اوسط و مفوم الخ. (ص ٩٤١)]

استخراج عرض القمر: (قال البيروني و هو يذكراقاويل الهند فيه:)

"و على مثله استخراجهم عرض القمر في ضرب القسي و الجيوب بعضها في بعض و ما امر به بولس (ليوناني) في هذا الموضع من استخراج عرض القمر ببهته و هو انه ضرب جيب بعده عن العقده" في عرض القمر الأعظم و قسم المجتع على الجيب كله و ضرب ماخرج في بهت القمر المعقوم و قسمته على بهته الاوسط فخرج عرض القمر الذي امر به .

والذي اتخيله في علته ان عرض القدر و ان لم يتغير في ذاته كجرم القدر ولكنه يصغر ويعظم بحسب زاويه البصر و صغر في المنظر كائن في موضع البهت الاصغر و العظم في موض الاعظم والذي يخرج له اولا هو عرض القعر في موضع البهت الاوسط ونسبته الى عرضه في موضعه كنسبه البهت في موضع البهت الاوسط الى بهته المتقوم في موضعه و اما الفصل الذي بعده فعلى ظني به انه فاسد كذلك هدو في "زيم كندكاتك" بزيادة لفظ في آخره و هي: و ان كان مساويا لميل القدر فهو الوقت المصحح فان لم يستويا ولن يستويا ابدا في المرة الاولى فقوس الحاصل في كردجات الميل, واحفظ قوسه و كذالك هو في زيج كرن تلك (٣) إلا انه يقوس الحاصل في كردجات الميل واحفظ في كردجات الميل من غير بن يقيس بينه و بين ميل القدر ويعتبر في كردجات الميل من غير بن يقيس بينه و بين ميل القدر ويعتبر تساويها اختلافهما .

(٣) في المتن "كرد تلك" و في الحاشية: "ب: كرن تلك"

استواء الميلين ستقبلا, وان كان اكثر منه كان ماضيا ـ ثم يضرب فضل سا بين القمرين في بهت الشمس و يقسم العبلغ على بهت القمر و يزيد ما يخرج على موضع الشمس لوقت التقويم ان كان القمر الثاني الثار من الأول و ينقصه من الشمس ان كان القمر الثاني اقل ـ فيحصل موضع الشمس لوقت استواء الميلين ـ و لمعرفته يقسم فضل سا بين القمرين على بهت القمر فيخرج دقائق ايسام و هي للبعد ـ فيستخرج بها مواضع النيرين والجوزهر والميلين, فان تساويا فهوالمطلوب ـ و إلا اعاد العمل وكرره حتى يستويا و يصع الوقت ـ ثم يستخرج مقدار النيرين ويلقى نصف مجموعها فيبقى نصف المقدارين ويضرب في ستين ويقسم ما بلغ على البهت المعدل المقدارين ويضرب في ستين ويقسم ما بلغ على البهت المعدل فيخرج دقائق السقوط ويوضع الوقت الذي صع فسي ثلاثه المكنه وينقص دقائق السقوط من اولها ويزاد على أخيرها ـ فيكون الأول وتت ابتداء " بيتبات " او " بيدرت " لايهما كان العمل والثاني وقت وسطه والثالث وقت انقضائه".

[II: 206 - 208 / 617 - 611 0 0 ]

[و قال :]

"و ذكر في زيم "كرن تلك" جوكات سبعة و عشرون: حسابها ان يجمع مقوم الشمس الى مقوم القمر، و يجعل المبلغ دقائق كله و يقسم على ثمان مائه أن فتخرج جوكات تاسه و يضرب الباقي في ستين و يقسم سا اجتمع على مجموع بهتي النيرين و نتخرج دقائق ايام وما يتلوها ماضية من الجوك المنكسر."

[II: 209 / 017 - 017 000]

<sup>(</sup>١) طبعة دائرة المعارف حيدرآباد الدكن عديه هـ / ١٩٥٥ع.

<sup>(</sup>٢) وقال في "كتاب الهند" (ص١٦٥) الله قد صنف كتابا سماه " خيال الكسوفين "

# افراد المقال في امر الظلال \*

#### [تصبيع سمت نصف النهار بظلين او بسمتين متساويين ]

"ثم نرصد الظل في النصف الاول من النهار و معتد نعو المغرب اخذ الى التناقص الى ان تدخل الدائرة". فيعلم على موضع لأخوله من المحيط, فليكن مثلا عى ثم نرصد في النصف الاخر من النهار وهو يتزايد فيعتد نعو المشرق الى ان نغرج من الدائرة" على نقطه د مثلان وقد وجد بذلك ارتفاعان متساويان و نصف النهار بالمشرورة يينهما و نوصل ح د بخط مستقيم. ثم اما ان ننصف وتر ح د على م و نصل من مركز آ و بين منتصفات أ م ال جميعها بعظ أ أ و بين منتصفات أ م ال جميعها بعظ أ أ و بين منتصفات أ م الم الدائرة على و نصل من مركز آ و بين منتصفات أ م ال و جميعها بعظ أ الميكون خط نصف النهار منصفا زاويه" م الله و بعد م و بعد م د أبيا و بعد م د أبيا المنازايسي يدير على كل واحد من ح د و بلس اليوناني و بعد المنازاة و نصل رأس السمكة الحادثة من تقاطم الدائرتين بذنبها فيكون ذلك الخط من أ م أ "

(صص ١٠٦ -١٠٠)

### [ في مقادير النهار والليل و فصول المط لع ]

"قال برهمگوپت من 'براهم سدهانده' لمعرفه" تعدیل النهار: اضرب کل واحد من جیب میل الکوکب والجیب کله في نفسه و خذ جذر فضل سا بینهما فیکون نصف قطر مدار الکوکب، ثم

# رسالة تمهيد المستقر لتحقيق معنى الممر\*

## [ابعاد الكواكب الوسطى في افلاك اوجاتها: تعديل الشمس]

"في كرن تلك و تفسيره غرة الزيجات, اسر صاحبه بجيانند في الشمس بالضرب في ثلاثه" والقسمة على اثنين والجيب كله في كردجاته مائتا دقيقه ولذلك خرج التعديل الاعظم للشمس جزئين و ثلاثه عشرة دقيقه وعشرين ثانيه و للقمر خمسه اجزاء وسرس ٢٠-٨١)

"فاما من ناسب منهم ببن الجيب و بين التعاديل, فهو مثل صاحب "كرن تلكب" والجيب كله عنده مائتا دقيقه", فانه امر في زحل ان يضرب نصف الجيب في ثلاثه" و يزاد على المبلغ سدسه و اذا فعلنا ذلك بالجيب كله خرج التعديل الاعظم له من و المشتري ان يضرب الجيب في ثلاثه" و ينصف المبلغ و يزاد عليه سدس عشرة و بذلك يخرج له من و في المريخ ان يضرب الجيب في ثلاثه" و يغرج له يا كه و في المريخ ان يضرب الجيب في ثلاثه" و يزاد على ما بلغ سبعه" و يغرج له يا كه و في الزهرة ان يزاد على الجيب سدسه و يو خذ نصف المبلغ و يكون له المورد الجيب في ثلاثه" و ينصف و ينقص منه عشرة و يكون له دل ."

 <sup>&</sup>quot;رسائل البيروني"، طبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية، حيدرآباد الدكن، الهند، ١٣٦٥هـ مرموه، م

<sup>\* &#</sup>x27;رسائل البيروني' طبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية ميدرآباد الدكن الهند ٢٠٦٧ هم/١٩٤٨ م.

#### **ADDENDA**

#### الأستدراكات والزيادات

The following are the alternate readings suggested by Saiyid Samad Husain Rizvi by way of correction in the original text. For the sake of brevity, only his initial corrected readings have been reproduced and not the more elaborate ones which logically follow from the initial figures in the solution of the problems. These readings are taken partly from his text instalment published in the *Islamic Culture*, (Hyderabad Deccan, Vol. xxxvii, No. 2, April 1963 to Vol. xxxix No. 2, April, 1965) and partly as supplied by him personally.

قرأتاارضوي	في المغطوطة	مقحة /حطر
بنصف الليل	بنتص الليل	12/7
کز کر	25	1/4
غشلو	غلثو	7/4
اليوم التاسع والعشرين القمري	اليوم السابع والعشرين القمري	٥/٣
من بیشاک اسانت ثانی شهور	من جيرت ثالث شهور سند-	
سند" عبره لشق	۱۹۶۸ لشق	
(وهو يوم السابع و الغشرين	فوضعنا شک کال	2/4
القمري من جيرت امانت	التامة عوو	
ثالث شهور سند" ١٣٥ لشق		
يوم الخميس كو من ربيع		
الاول سند تيو للهجره وكر		
من أيام سنه" غشلو من تاريخ		
اليونانيين و روز فروردين يط		
من عرداد ماه سنه عصد		
ليزد چرد) فوضعنا شک کال		
التامة" عوره		

اضرب جيب ميل الكوكب في ظل الاستواء و اقسم ما بلغ على اثني عشر و اضرب ما خرج في الجيب كله و اقسم المجتمع على نصف قطر مدار الكوكب فما خرج فهو جيب تجعله قوما وهي "بران" (كذا) تعديل النهار .... و اليه ذهب بجيافند لكنه جمع الضربين فيه كما جمع القسمتين فقال: اضرب نصف قطر مدار الشمس في المقياس و اقسم على ما بلغ مضروب ظل الاستواء في جيب ميلها ثم في الجيب كله فيخرج تعديل دقائق النهار." (ص ١٢٦)

"و امر بجياننداني كرن تلك وهو غرة الزيجات (١) أن يضرب ظل الاستواء للحمل في عشرين و للثور ني سته عشر و للجوزاء في سبعه فيجتمع "گهري" فضل النهار."

(ص ۱۳۶)

#### [ في معرفه" الماضي و الباقي من النهار بالظل ]

"معرفه" قطر الظل للوقت من وقت من قبل الما ي من النهار مبنيه" على ما حكيناه فمان ذلك ما في كرى تلك (اي) غرة الزيجات (۲): انه يزاد جيب تعديل النهار الشمالي على الجيب كله و ينقص جيب تعديل النهار الجنوبي من الجيب كله فيبقى جيب النهار و يجعل فضل ما بين الماضي من النهار و بين نصف قوس النهار جيبا معكوما و يلقى من جيب النهار و يقسم على ما يبقي مضروب جيب النهار في قطر ظل نصف النهار فيخرج قطر الظل للوقت.

<sup>(</sup>١) الاصل: 'عدة الزيجات' تصعيفا. (١) الاصل: 'كون تلك غروالزيجات'

1		
- (	۸۴	ı.

			( ~ )	
( vic )		صابعه /سطر	في المخطوطة	قرأة الرضوي
	ةر أة الرضوي	٣/٩	و ضربنا الباقي في ١٤٦١	و ضربنا الباقي في ١٤٦١
في المغطوطة	فاجتمع ١١٩٥٤			زدنا على المبلغ واحدا)
فاجتمع ١٩٢٤ الاعا	قسمنا الاصل على ٢٦٥	r/a	ايام السنه-	ايسام السنه" (لنصف الا
نقصناً من الاصدل الاعلى ايام التاريخ و ١ ابدا و قسمنا				الذي بعد النهار المحسوب
		۵/۹ *	و نقصنا من الجمله" ١١٤٥	و نقصنا من الجمله" هـ ٢
ما بتي على ٣٦٥	انتهينا اليه (بنصف الليل	9/9	نخرج، ۲۱۵۵ بعد جبرالکسر	فخرج ۲۱۵۵۰
انتهينا اليه	الذي بعدالنهار المحسوبله)		لزيادته على نصف المخرج	
زدنا على الاصل از	زدنا على الاصل نز	110/9	في ۲۳۰۰	في ٢٠٠٠ (و زدنا على الم
و ضربنا المبلغ في ستين	و ضربنا المبلغ في ستين		1-	. (4101)
و صربه العبلع في ملتين	(و قسمنا المجتمع على	10/9	علی ۲۰۲۹۰۲	على ٢٠٢٦، (ولو بتي
	عراء و القينا سا محرج			من ثمن ما عرج فالقينا وا.
	من المجتمع)			مما بحرج)
الذي التهينا اليه	الذي انتهينا اليه (لنصف	14/1	ني ۳۰	ني ٣٠ (و زدنا ٢٦١ ع المبلغ)
الدي المهيد الت	الليس السذي بعد النهسار		من الشهر المنكسر	اللبيع) من الشهر المنكسر (لنم
	المحسوب له)	IE/1 ·	من اسهر الممسر	الليل الذي بعد النهار
نز	نز [= عم]			المحسوب له)
	140	77/17	من علو الى الاسفل	من علو الي الاسفل ( و
1104 في ستين	في ستين (و زدنا على			زحل, مشتري, سريخ, شه
بي سين	المجتمع ل)			زهره عطارد قمر)
والاسفل في ٣٨	والاسفل في ٣٨ (و قسمناه	4-V/1k	وسط الشمس	وسط الشمس (لنصف الا
( N G O 213	على ١٩٢٩ والقينا ماخرج منه)			الذي بعدالنهار المحسوب
نر	قر	4/11¢	وسط كل واحد	سرعة كل واحد الادا التي الدارات ال
المنكسرة	المنسكرة (لنصفالليل الذي	۲۰/۱۳	الايام القمريه"	الايام القبرية" (لنصف الل
•	بعد النهار المعسوب له)		. A. 1	الذي بعد النهار المحسوب
۵۷	٨٧	4 4/ 1 kc	و زد علی ثبنه ۱۸۰	و زد علی ثمنه ۱۲۰۰ ا
على المجتمع ٢٥ ابدا	على المجتمع ٢٩ أبدا (لنصف	۵۱/۳	وسط القمر	وسط القمر (لنصف الليل الأ بعد النهار المحسوب لد)
	الليل الـذي بـعد النهار			( +7m-m) Jan 1 mm
	المحسوب له)			

قر ألاّ الرضوي	في المخطوطة	plan / Sain
ها ب يج نيه	ه ج ٠ج ڪ	v-/14
"pc-' 7 · 9th	هو ∧ د	4/41
هَا قنج يَ	ر ثنج ي	7/77
حصص	حضيض	7/77
و اقسمها على ٨٠٠	اضربها في كر و اقسم المبلغ	11-7./10
	علی ۲۱۹۰۰	
هو مختتم الشهر	هو مفتتح الشهر	17/41
و نقسمها على ٣٦٠ (و ان	و نقسمها على ٣٦٠	4/49
محرج ها و هو كنستكن و		
ان خرج ∠ه و هو شکن و		
ان خرج ۵۸ و دو چذ سبد		
و ان محرج ۵۹ و هو ناگ و		
ان خرج غیر هذا و هو کرن		
المتحرك)		
ينقص منه واحدا	تزيد عليه واحدا	A-2/4 9
و نقصنا من المبلغ واحدا	و نقصنا من المبلغ ٣	10/14
كل مدة اليوم القمري طرحناها	سنون طرحناها	1/4.
لانه تم بها ( ثم ينصف الباقي	لانه تم بها	۲/۳۰
و هي دقائق الماضية من الكرن المنكسر)		
القيناس ضعفها واحدا فبقي س	القينا من ضعفها ٣ فيقي ٥١	lc-4/4.
اسابيع فبقي م	اسابيع نبقي ٢	pc/~•
A419	^41A	12/4.
وسط المريخ (لنصف الليل	وسط المريخ	19/4.
الذي بعد النهار المحسوب له)	15	
۱۸۷۱ نخرج ها ها ب کط ها ها ب ط	۸۱۸ فخرج ۵۵ب کط	7/71
ها ها ب	مهبط	14/41

قرأة الرضوي	في المغطوطة	صلحة/مطر
اوج القمر (لنصف الليل الذي	اوج القمر	7/14
بعد النهار المحسوب له)		
۳۰۳۰۳	014.0	14017/14
من اول الحمل (لنصف الليل	من اول العمل	14/14
الذي بعد النهار المحسوباله)		
٩٠٢٨	45.0	10/14
دورالارض	قطرالارض	10/14
دورالمعدل	القطرالمعدل	1.14/16
17	***	1./18
دورالارض	قطرالا رض	1./14
4.444	197	11/14
یج نا	نج نا	14/14
ran	1841	14/14
ها نطح ي	व सि न यू	10/11
ها و ر	۵ و ر	17/14
ها ج ي	ه ج ي	14/11
ها ها م سج	ہ ب ح	14/14
ها د کط لئه	ه کع لا	19/16
ها ها ه نیه	ه ه تړ	14/14
ها ها ب نيه	<b>د ه ز</b>	116/14
دورالمعدل	القطرالمعدل	IACIT/IA
ب ب كح يا يز	زز كطالط	4/19
ا زي كطله	ا ز کط یدا	pc/ 1 9
و ک يو کز	ه كه ما لح	r/1,4
ج كج ح نه (و موضع الراس	ا يج كا يب	0/19
الملاوم ح و نا ه)		
ها يط مب مج	م قط سج	19/19
*	7	•

(^1)			
ةر <sup>أ</sup> لاالرضوي	في المخطوطة	صفعة /سطر	
و نقصنا الخاصه (المنكسرة)	و نقصنا من الحاصد"	11-14/27	
من ثلاثه ً بروج ً	ثلاثمة بروج		
فيبقي محاصه" (الأول)	فيبقي حاصه"	11/74	
كاذت الغاصه (الاول)	كانت الحاصه"	17/22	
و احفظه (و مو محفوظالاول)	و احفظه	10/24	
فبيةي الحصد" (الاول)	فيبقي الحصه"	17/24	
كانت العصه (الاول)	كانت الحصد"	19414/44	
المحفوظ (الاول)	المحقوظ	4-119/42	
تعديل الغاصد" (الاول)	تمديل الحاصد"	1 /44	
ثم تعديل الحصد (الاول)	ثم تعديل الحصد"		
ثم تعديل الحصه" (الثانية)	ثم تعديل الحصد"	14/44	
بعده تعديل الخاصة (الثانية)	بعده تعديل الحاصه"	14614/44	
فبقيت الخاصه" الثانيه"	نبقيت الحصد" الثانيد"	7/29	
ج يح مو لا	د که نه م	,	
قطر سرعه" (ثانیه")	قطر سرعه"	1 1 - 1 - 1 - 1   1	
روابع ۲۴۹۸۰۲۸۰	ثوالث ٥٥٥٥٥	4/164	
في الشمال اكثر سن	في الجنوب اكثر من	12/14	
في الشمال زدياه على	في الجنوب نقصناه من	k/k4	
فاجتمع	فمقي	0/47	
* 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Y 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 ·/lele	
يحفظها (و جهتها جهد" اصل	يحفظها	17/40	
المقياس عن طرف الظل)		,	
في جهتين (مختلفين)	في جهتين	10/00	
او زد	و زد	11/0.	
او انتص	و انقص	19/0.	
۱۹۳ ح لثد	194	11/07	
٥٤٩٣	۵۷۹۰	11/07	

قرأة الرضوي	في المغطوطة	صاحة/سطر
سرعه" عطارد (لنصف الليل	سرعه" عطارد	14/21
الذي بعد النهار المحسوبله)		
10 C A 9 A	FLA9L	11/11
****	17.2	7/27
وسط المشتري (لنصف الليل	وسط المفتري	7/77
الذي بعد النهار المحسوبله)		-
F∠A ¶A	FLAQL	0/27
11170.7	71170-7	7/47
- TTT · ·	***	۸/۳۲
سرعه الزهرة (لنصف الليل	سرعة الزهرة	12/27
الذي بعد النهار المحسوب لد)		
٦٤٨ -	474	947/77
. 4747	714	1747/22
وسط زحل (لنصف الليل الذي	وسط زحل	2/22
بعد النهار المحسوب له)		
اوجزهل آر (من اول الحمل)	اوج زحل رُ رُ	17/22
نتصتف كله	ليصف سكاسه	7/50
و جمله ذلک، و نصف	و جمله ذلک : ا	10-17-0
ذلک ۔۔۔، و هو تعدیل	وهو تعديل	
بقيت عاصد ( فاذا نقصت	بةيت حاصه"	110/40
منها ارباع التاسه" بقيت		
عاصه المنكسرة)		
و انقص عاصه" (المنكسره")	و انقص من الحاصد" ٣ بروج	17-10/20
من ۳ بروج		
و جيب ما (بقيت اذا نقصت	وجيب ما نقص منه	19-11/20
عاصد المنكسرة) من ثلثه	ثلثه   بروج	
بروج		

قر ال <u>ة</u> الرضوي	في المغطوطة	صنحة/سطر
اما ان كان الشمس في النصف		
المغرب من الطالع المنقوص		
و أن كان الفضل للبدؤ		
على الوسط فانقصالفضل		
من دقائق السقوط والمكث		
و أن كان الفضل للوسط		
على البدو فرد الفضل علي		
دقائق السقوط و المكث)		
عكس ذلك (اعني اقسم	عكس ذلك	Y1/01
انجلاء الكسوف هآهنا مقام		
بدۋالكسوف والزيادة هاهنا		
مقام النقصان والنقصان هاهنا مقام الزياده")		
سن نقطه المغرب (في الدائرة	من نقطة" المغرب	
الخارجة")	٠,٠.٠٠ ما	14/4.
من نقطه المشرق (في الدائره "	من نقطم" المشرق	t a la
الخارجة-)	المال معلقة المسرى	19/4+
بالعاربية) جنوبيا فعد (في الدائرة	جنوبيا فعد	17/71
لبخارجة")	مناونيا تعد	17/41
الشمالية" نحو المشرق	الشمالية" نحو المغرب	15/71
والجنوبية نحو المغرب و	والجنوبية" نحو المشرق	16/41
والبصوبية عام المعارب و (في) القمر	و القمر	119/31
رني) المسار و تعمل (دقائق) عرضه	و السر و تعمل عرضه	17/78
و عصن (تافاتی) مرجد في المشرق الى (ثواني)	و سدن حرصه في المشرق الى مطالع البلد	
معالم البلد	مي المسرق مي مساحي بيت	1/75
و في المغرب الى (لواني) مطالع النظر	وفي المغرب الي مطالع النظر	4-1/44
June Cours		

قرأة لرضوي 	في المغطوطة	سايعة اسطر
فخذ بهتها(و انقص نصفهمنه)	فخذ بهتها	1./00
فيخرج اصابع	فيخرج ارباع اصابع	11/00
بدقائق المكث (انكان حتى	بدقائق المكث	16-17/07
يحصل موضعهمالبد ۋالىكث)		11 11/01
فيه الكسوف (و انقص منه	فيه الكسوف	17/04
ثلثه" بروج نيبقي طالع المنقوص)		11/42
درجه الطالع (المنقوس)	درجة الطالع	15-14/02
زد على المحفوظ	زد على الطالع	14/94
مضروب (النصف) الجيب	مضروب الجبب	11/04
بين الطالع (المنقوص)	بين الطالع الاجتماع	7./02
كان الطالع (المنقوص)	كان الطالع	11/02
اكثر من الشمس (الي ستة	اكثر من الشمس	17/02
بروج اعني ان الشمس في		,
النصف المغرب من الطالع		
المنقوص)		
٠ كان الطالع (المنقوص)	كان الطالع	17/04
اقل من الشمس (الى ستة	اقل من الشمس	Tp/02
بروج اعنى ان الشمس في		
النصف المشرق من الطالح المنقوص)		
فان كان (الشمس في النصف		
المشرق من الطالع المنقوص	فان كان البدؤ	T 19/0A
و ان كان الفضل) للبدؤ		
على دقائق السقوط (والمكث	على دقائق السقوط	T./OA
و أن كان الفضل للواط على		1.101
البدؤ فانقص الفضل سن		
دقائم السقموط والمكث		
فيحصل وقت ابستدائهما		

قر ألاالرخوي	في المخطوطة	ملعة إسطر
البعدل ثم (لبعرنت رؤيد	المعدل ثم	0/77
الهلال في المغرب)		
المباغين با (الثواني) المطالع	المبلغين بالمطالع	4-7/77
(و اقسمه على ي فبخرج		
درجات)		
في جهتبين (مختلفين)	في جهتين	14/44
لنصف النهاره (ثـم انقص	لنصف نهاره	12/77
المبلغ من مضروب جيب		
عرض البلد في ١٢ أن كان		
القمر في الشمال من الشمس		
و أن كان القمر في الجنوب		
من الشمس فزد المبلغ على		
مضروب جيب عرض البلد		
ای ۱۲)	اصابع محفوظه	19/77
اصابع محفوظه" (و جهتها في	and Garage	
جهه" القمر من الشمس)	فاجعله دقائق	**/77
فاجعله دقائق (و اقسمها على ٢٠٠٠ فيخرج اصابع النور		
المفروضة إن كان مقدار الغمر		
المفروض اثنى عشر اصابعثم		
أغرب أصابع المنور المفروضه		
في مقدار القمر)		
خط نصف النهار و (ان كان	غط نصف النهار و اخرج	FF/47
الاصابع المحفوظة "جنوبيد")	من منتهاه الجنوبي	
الخسرج من سنتهاه الجنوبي		
(وان كان الاصابع المحفوظة"		
همالية فاغترج من منتهاه الشمالي)		
11 11 11 11		11 11

	قرأةالرضوي	في المغطوطة	مناحة إسطر
	نيد (و اقسمه على ي نيخرج درجات) و يقابل	فيد و تقابل	7/75
	ني السفليين ( لظهورهما)	في السفليين	0/75
	قي المشرق (ولاختفائهما في المغرب)	في المشرق	0/75
	و للعطارد يد و (لاعتفائهما)	ولعطارد يـــد و فيالمغرب	7-0-1
	ني المغرب (و لظهور هما ني المشرق)	The Length	
	و العلوية" (لظهورها) ني المشرق(ولالحتفائهاني المغرب)	و العلوية" في المشرق	2-4/45
	راسا التوامين (و اعزل)	را سا التوامين	1-/75
	رؤيه" الباقيه" يد (و عرض	رؤيه" الباقيه" يــد	1  0   71"
	في الجنوب ﴿ (و موضعه ف)	اني الجنوب آم	אר/בו
	و عرض سهیل نیه ی (و موضعه ص)	و عرض سهبل فید ت	14/44
-	و عرض الواقع في الشمال	و عرض الواقع	12-17/78
	سه (و موضعه 🛱 ۱۲۲)	فيد م	
	وعرض (ابتداء مثلث) الدبران	و عرض الدبران	11/45
	الثاني و العشرين (و الثالث و العشرين)	الثائى والعشرين	14/41
	ان تقسم (دقائق) البعديينهما على (دقائق) فضل	ان تقسم البعد ابنهما على فضل	r2/7m
	من جهه الجنوب (ايضاً)	من جهد" الجنوب	11/10
	اما (ضعف) ،قاديرها	اماً مقاديرها	10/70
	ني تعديل خاصد (الثانيد) (و موضعها)	في تعديل خاصه	7./70
	(اضافه درجات المواضع الكواكب المنازل)		عه/جدول

			الى المفرق
غلاط	تصعيح الا		المشرق من
صواب	غلط	صنحد-إسطر	رب ان کان
ثمان و ثلاثين	 ثلثة و ثلثين	٠٠/ب	من الشمس)
Boilot	Biolot	عاه	مفروضه" او
فينخر ج	فغرج	4/4	طر والمتياس
اسفلهما	اسفلها	14/1	ابع المقدار
71.9.7	£71.9.7	114/4	ج نيهاالقطر
امحفوظ ثاني الما بعد	المحفوظ ثاني. فما يعد	14-15/7	ر اصابع النور)
السابع والعشرين القمري	السابع والعشرين	0/5	
فربناه	ضربنا	114/4	
71904	71984	17/4	نهما (و اِن
و ان ضمنا	ان ضمنا	7/6	م فرد و میله
من هذا	عن هذا	1/10	ميل الشمس
الاصل اعلى	الاصل الاعلى	1 tr/te	یکن بمد و
الصواب	العواب	ع/حاشیه علی	ني رہم زوج
		اليمين	ے ثمر ان کان
نأخذ بالايام	فاعذ بالايام	م/حاشيد على البسار	ظم من ميل ن ميل القمر
لاتبان ماه	الابان ماه	1A/F	ا بينهما ايضاً
الاصل	الاعلى	7/0	لربع فرد و
فالقينا منه لفروردين	فانتهينا منه بفروردين	7/0	ج)
اردي بهشت ساه	اردي بهشت	داه	
من تاريخ	عن تاريخ	1./0	
0.35			

قر أوالرضوي	في المخطوطة	سلعة إسطر
اصابع المقياس (الي الم	اصابع المقياس	1/44
ان كان القمر في المشرق		THE PERSON NAMED IN
الشمس و الى المغرب ان		
القمر في المغرب سنالث		
اصابع النور (المفروض	اصابع النور	0-10/46
ادر على ملتقي القطر وال		
ببعد نصف الاصابع ال		
القمردائره و الحرج فيها		
على استقامة بمقدار اصاب		
فان كان (القمر)	نان کان	77/74
و ميله (المعدل)	و میله	11/72
نقد مضمي و تتهما (	فقد مضي وقتهما	17/72
كان القمر في ربع فرد و		
المعدل اقل من ميل ال		
ان وقتهما لم يكن ا		
ان كان القمر في ربع		
فاعتبر عكس ذلك ثمر ال		
عرض القمر أعظم من		
القمر و يكسون ميل		
المعدل فضل ما بينهم		
فاعتبر ربع زوج لربع		
ربع فرد لربع زوج)		

صواب	غلط	صفحد/سطر
الظهيره (كذا الاصل)	الظهر	7/17
لاجل	الأجل	10/18
الغميس	لخميس	NIT
تقسم	يقسم	4/110
على ما قسمنا	على ما [قسمت]	17/18
علي	عليه	77/10
أي الحاهية	حاعية	10/14
لخَرجت حفظناها	فخرج حفظنا	۱۹/حاشید علی
١٥٥ ي	4100	9/14
TTET 1 ·	*****	١١/٥١ (حاشيه)
٦ و تا د	7 U 9 E	7/14
ايضافي الحاهية. فليقرء القاري هـذه العبارة كلها زيادتــًا على سفيغرج الادوار، تحت عنوان	ايضا في الحاشية.	70/12
«استخراج وسط الشمس» على ص ١٣/١٣		
جزعا	جزوا	NIA
مضروب	ضربت	1./14
القطر معدل	القطر المعدل	14 (17/14
ہ کے یا لے	275	16/19
بمولتان	لمولتان	0/1.
الجيوب الجيوب إنيه	الجنوب الجنوب ا <u>و م</u>	
(?) per . 9th	S A 98	4/11
القاوه	ئنت القائد	1./41

صواب	hik	صفحه/سطر
و ما بقي يرفعه	و ما بقی فیه	10/0
على ٢٠	على ﴿ [٩]	10/0
عن الرفع	عن الربع	170
نبتدع بالمحرم الي	نبتدي بالمحرم الي	19/0
ان نمنع القاء	ان يجتبع الفا	
تامه" (كذا الاصل)	التاسه	0/2
إنا نقصنا	إنا إذًا نقصنا	T/A
سنيه التامه"	السند" التامد"	17/4
و ان	ولو	T-/A
من الايام السند	من ايام السنة	16/4
1167	194	0/9
تامد-	تا ما	1/1-
٣٠	Y.	Y/1.
الشهور	السنين	7/1.
منية الماسية	چيرت	10/1-
علی ص ۳	علی ص ہم	r1/1.
اسابيع	اسابع	144/11
فمابقي غير فاضل على ٢	فمابقي, [عده الي] ، ‡	0-10/11
ترتيبه الى ارباب الايام	ترتيب ارباب الايام	4/11
TJEA	IFA	10/11
اسابيع	اسابع	1/18
TTICTA	AFRY	7/14
عددناها	عدناها	1/17
77	YA	11/18
فمددناها	فعدناها	17/17
اذا عددنا	اذعددنا	14/17

صواب	غنط	صفحد/سطر
7716	T 110	1 1/10 -
الاوسط الكواكب	الاوسط لكوكب	10/11
يقاطمان	يتقاطعان	٥١/١٥
المحفوظ	المحفوظة"	14/10
سمت الراس لذي العرض الشمالي	[عن] سمت الراس الذي العرض همالي	4/4 4/40
الباناريسي	البانارايسي	17/41

\*\*\*

#### ERRATA (Introduction in English)

5/12	india	India
6/6	or of	(of)
8/21	Karana - kathala	Karana Kuthala
8/25	Sputa-	Sphute-
27/26	before	available to
28/29	brought along	brought
42/3	:8	38
45/29	he had also	he also
52/3	for y).	Add further:
		The correct name
		appears to be 'Gnyanand'

صواب	غلط	صفحد/سطر
القينامنه	التينا من	77/71
لل من	بَد ؞بَ	1/27
ها قنج ي	र्षे स्म रे	7/17
يحسب بد	يحسب له	T -/ TT
مصص	مضيض	7/77
و ضعفه	فضعف مند	4/14
ثلثه- اضعافه	ثلث اضعافه	115/77
مَا بُ لَ ونصنها	مَ بَ آ ونصنها	pe/17/
यूं। कि	ا اه	
في الاصل "ابهج" مرقوم في الحاشيد كا"ند غير محسوم	کب ابھج	٢٦/جدول
الروحانيون	اليروجانيون (كذا الاصل)	17/12
اسماءالجوكات	الجوكات	1/44
دواب الأربع	ذوات الاربع	10/44
لن يتغير	لا يتغير	14/71
من البانارسي	البانارسي	77/74
بعضي سلكويند	وهی سدگویند	۸۲/۲۸ حاشیه
ايامه	امامه §	. 9/4.
6466	ه ۵ به	12/71
ج ح کرمز	ج ح کومز	14/51
ثر قسم الاصل	ثم [1] قسر الاصل	1/44
تمُلغى	ملغى	pc/27
و قوسه	قو سه	4174
حاصه" المشتري	العاصد" للمشتري	4/44
بروج	بروج بالجملة	10/2
تعديلها (؟) القينا	تعديلها (؟) نقصنا من المحفوظ [و] القينا	7-1/21